NR 13 (1186) ● 31 MARCA 1974 ● CENA 3 ZŁ

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

JAK „CONCORDE" GONIŁ CIEŃ KSIĘŻYCA

PALIWA A KOSZTY TRANSPORTU LOTNICZEGO

SPORT — AEROKLUBY

MASOWA ZABAWA LOTNICZA

▼

Przedstawiamy zdjęcie z Zimowych Zawodów Modeli Balonów, jakie odbyły się na początku marca w Gdańsku. Fotoreportaż z tej masowej zabawy lotniczej zamieszczamy na stronach 14—15

Zdjęcie: ANDRZEJ ZIEMINSKI

Na horyzoncie

WŚRÓD bardzo wielu listów, jakie docierają do naszej redakcji, większość stanowią od młodzieży szkolnej – ze szkół podstawowych, zasadniczych i średnich. Cieszy nas to, albowiem listy te są dowodem zaufania do redakcji. Poruszają w nich nasi młodzi Przyjaciele głównie problemy szkolenia lotniczego: zapytują o warunki przyjęć na szkolenie w aeroklubach, o średnie lotnicze szkoły zawodowe, czy też o możliwości dostania się do szkół chorążych lub Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej. Wiele jest zapytań o warunki pracy w lotnictwie komunikacyjnym, gospodarczym i sanitarnym. Są i listy od dziewcząt, które pragną zostać stewardesami.

Wszystko to świadczy o dużym zainteresowaniu naszej młodzieży lotnictwem. Rozumiemy to i robimy co możemy, aby wszystkie listy załatwiać. Nie ma prawie numeru „Skrzydlatej", w której by nie było „Poczty lotniczej" z odpowiedziami dla zainteresowanych. Na pewne tematy, np. szkolnictwa, odpowiedzi powtarzają się prawie co pewien czas. Jest jednak spora grupa Czytelników nie dość uważnie czytających naszą „pocztę" i dlatego ponawiają stale te same pytania w listach. Z przykrością musimy tu jednak przypomnieć, że nie stać naszego szczupłego grona redakcyjnego na indywidualne odpisywanie. „Skrzydlata", o ile wiemy, jest w bardzo wielu czytelniach i świetlicach, więc w przypadku trudności z jej nabyciem (a tak też bywa) – można tam szukać jej do poczytania i znalezienia ewentualnej odpowiedzi dla siebie.

Ogólniej już rzecz biorąc, pragniemy tu zasygnalizować przy tej okazji sprawę wcale nienową (o czym pisaliśmy wielokrotnie) – poszerzenia informacji lotniczej, poradnictwa w sprawach szkolenia lotniczego dla młodzieży szkolnej. Nie wydaje nam się, aby istniejące informatory szkolne i szkół wyższych wyczerpywały problem.

Może by Aeroklub PRL, co wynika przecież z jego zadań statutowych, wziął na siebie obowiązek systematycznego wydawania broszury-informatora o możliwościach szkolenia i perspektywach zawodu lotniczego w ujęciu poradnikowym, w którym to wydawnictwie uczeń szkolny znalazłby możliwie wyczerpujące odpowiedzi na wszystkie nurtujące go pytania. APRL wydał dawno temu tego rodzaju broszurę pt. „Zostań lotnikiem", która była zupełnie dobra w tamtym okresie. Kiedyś Liga Lotnicza wspólnie z Wydawnictwem MON wydawała co roku „Kalendarz lotniczy", który spełniał – naszym zdaniem – znakomicie bieżące funkcje informacyjne. Może by więc skorzystać z dawnych dobrych doświadczeń.

Na co dzień mówimy się wiele o wychowywaniu młodzieży. O tym, że coraz szerzej winna się ona włączać do rozwoju naszego lotnictwa. Młodzież chce jak najbardziej. Musimy tylko wychodzić jej stale naprzeciw, właśnie m. in. poprzez właściwą informację i rzetelne poradnictwo.

Trzeba te sprawy wreszcie podjąć, w interesie potencjalnych kandydatów na lotników, przede wszystkim tych ze wsi i małych miasteczek, którzy mieszkają daleko od ośrodków lotniczych. Chcą latać, a nie bardzo wiedzą jak do tego dojść.

Ikarus

Z LOTU PO KRAJU

● **ZAGRANICZNE** przewozy LOTU wzrastają nieprzerwanie. W lutym LOT przewiózł 26,1 tys. pasażerów w ruchu regularnym i 0,5 tys. w lotach czarterowych. W porównaniu z lutym 1973 osiągnięty został wzrost ilości pasażerów o 8 proc., a pracy przewozowej (linia atlantycka) — o 24 proc.

● **LINIA LOTU** do Tunisu i Algieru zostanie otwarta 1 czerwca br., a do Kolonii już prawdopodobnie w końcu kwietnia lub na początku maja.

● **KIERUJĄC** się względami ekonomicznymi, LOT zamierza zlikwidować w swoich samolotach przedziały pierwszej klasy. Praktycznie chodzi tu o samoloty Ił-62, gdyż Tu-34 są w ogóle tych przedziałów pozbawione, a samoloty Ił-18 odbywają obecnie regularne loty tylko na liniach o drugorzędnym znaczeniu. Skasowanie przedziałów pierwszej klasy, które były wykorzystywane tylko w niewielkim stopniu, a powodowały duże obciążenie i koszty dla przedsiębiorstwa, zwiększy liczbę miejsc w lotach atlantyckich ze 155 do 162. Dodajmy, że ograniczenie ilości miejsc klasy pierwszej spotyka się obecnie dość często także wśród największych towarzystw przewozów międzynarodowych.

● **SPADEK** przewozów krajowych LOTU, spowodowany podwyżką taryf oraz znacznym ograniczeniem w okresie zimowym liczby rejsów, staje się coraz mniej odczuwalny. W lutym LOT przewiózł na liniach krajowych jeszcze stosunkowo niewielką ilość pasażerów, bo tylko 21,4 tys., ale przy dużym zapełnieniu miejsc, dochodzącym w wielu przypadkach do 70—80 proc. Znaczny wzrost przewozów krajowych spodziewany jest w marcu. W związku z tym LOT zamierza już w kwietniu zwiększyć liczbę rejsów na liniach krajowych do 18 dziennie, w okresie od 1 maja do 15 czerwca — do 32, a w szczytowym sezonie letnim, od 16 czerwca do 15 września, dzienna liczba rejsów na naszych krajowych liniach lotniczych ma osiągnąć 41, tj. prawie stan z ubiegłego roku. Nadal największą ilość lotów projektuje się do Gdańska (w lecie — 9 dziennie) i do Wrocławia (5).

● **Z DNIEM** 16 czerwca będą przywrócone loty na liniach łączących miasta południowe (Kraków, Katowice, Wrocław i Rzeszów) z północnymi (Gdańsk, Szczecin i Koszalin). W okresie letnim, na najbardziej uczęszczanych liniach, mają być także wznowione loty niedzielne. W roku bieżącym na liniach krajowych będą latały wyłącznie samoloty An-24. (O)

● **JEDNYM** z ciekawszych osiągnięć Ośrodka Analityczno — Badawczego Służby Materiałów Pędnych Wojska Polskiego są prace nad nowymi gatunkami paliw, w tym m. in. nowego paliwa samolotowego PSM — 2, które poza własnościami antykorozyjnymi, zwiększającymi bezpieczeństwo lotów, posiada czystość odpowiadającą najwyższym normom światowym. Nowe paliwo zostało wprowadzone do naszego lotnictwa cywilnego, eliminując szczególnie drogi import paliw zagranicznych.

● **W RZESZOWSKIM** Biurze Projektów opracowany został przez zespół pod kierownictwem **St. Majki** projekt koncepcyjny nowego dworca lotniczego na lotnisku Jasionka w Rzeszowie. Obiekt będzie odpowiadał najnowocześniejszym wymogom architektonicznym. Bryła budynku dworca, w formie Krzyża Maltańskiego (widziana z lotu ptaka), symbolizować będzie herb miasta Rzeszowa.

● **NAKŁADEM** Wydawnictwa „Iskry" ukazało się trzecie wydanie popularnej książki **Janusza Meissnera** pt. „Pilot gwiaździstego znaku". Jest to powieść — wspomnienie o Stanisławie Latwisie, uczniu i przyjacielu autora. Str. 212, cena 15 zł.

● **INSTYTUT** Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie przystępuje do organizacji radarowej osłony meteorologicznej. Powiązana ona będzie z podobnymi systemami w krajach RWPG. Korzystać z niej będą różne dziedziny gospodarki, m. in. transport lotniczy, górnictwo odkrywkowe i budownictwo.

● **DOWÓDCA** Wojsk Lotniczych gen. bryg. pil. **Henryk Michałowski** przyjął mistrza Europy w strzelaniu z pistoletu pneumatycznego, kpt. **Pawła Małka,** który jest reprezentantem WKS „Grunwald" w Poznaniu.

● **MINĄŁ** rok od podjęcia przez WSK „Delta" w Świdniku produkcji szybowców „Pirat". W tym roku plan obejmuje wyprodukowanie przez WSK 170 szybowców tego typu, w tym większość na eksport.

● **MIĘDZYNARODOWY** Rocznik Transportu 1973 (praca zbiorowa) wydany nakładem trzech wydawnictw: Nadas (Praha), Transpress (Berlin) oraz Wydawnictw Komunikacji i Łączności (Warszawa) zawiera 19 opracowań na temat kompleksowych problemów transportu i specyficznych zagadnień współpracy poszczególnych jego gałęzi. Z tematyki ściśle lotniczej znajdują się dwie prace: „Wspólna eksploatacja samolotów o dużej ładowności i samolotów naddźwiękowych" **(N. Opryszko** — Moskwa) i „Tendencje rozwoju cywilnego transportu lotniczego" **(J. Strejcek** — Praha). Format A5, str. 300, cena 50 zł.

● **ZNANY** szybownik młodego pokolenia z Aeroklubu Bydgoskiego, **Tadeusz Gołata** (syn **Franciszka Gołaty),** zajął 17 miejsce w konkursie — plebiscycie „Dziennika Wieczornego" na najlepszych sportowców Pomorza w 1973 r.

● **KOMBINAT PGR** w Czerninie, powiat Sztum, jedno z największych gospodarstw rolnych na Wybrzeżu, wynajął na okres trzech lat samolot An-2, który wykorzystany będzie w kombinacie do szybkiego przeprowadzenia zabiegów agrolotniczych (rozpylanie środków owadobójczych, wysiew nawozów sztucznych i tzw. opyły). Samolot wynajęto w gdańskim oddziale Zakładu Usług Agrolotniczych.

● **NA STADIONIE** w Białymstoku odbyły się IV zimowe zawody modeli balonów, zorganizowane przez Aeroklub Białostocki. Startowało 25 drużyn — łącznie 75 zawodników. Pierwsze miejsce zajęła drużyna Szkoły Podstawowej w Prostkach **(Łopatowski, Radomski i Dąbrowski).**

● **DOWÓDZTWO** Wojsk Lotniczych organizuje od kilku lat, przy ścisłej współpracy z Uniwersytetem Adama Mickiewicza, roczne zaoczne kursy teorii organizacji i zarządzania dla oficerów. Niedawno rozpoczęły się zajęcia na szóstym z kolei tego rodzaju kursie. Bierze w nim udział kilkadziesiąt osób.

● **PO DŁUGOLETNIEJ** służbie wojskowej odszedł do rezerwy płk pil. **Edward Chromy,** jeden z najstarszych stażem, pilot ludowego Lotnictwa Polskiego, weteran 1 pułku lotnictwa myśliwskiego „Warszawa", z którym przeszedł on szlak bojowy od Grigoriewskoje do Berlina. Odznaczony m. in. Krzyżem Grunwaldu i Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski.

● **CZASOPISMO** „Magazyn Technologa Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL" ukazuje się od lutego w nowej szacie graficznej, zmienionym układzie tematycznym oraz w objętości 32 str. + 4 okł. W numerze 2 z br. „Magazyn" publikuje m. in. następujące prace: „30 lat istnienia Wytwórni Silników Wysokoprężnych w Andrychowie" — **Grzegorza Korzepskiego;** „Prognozowanie rozwoju techniki wytwarzania" — mgra inż. **Tadeusza Górnego;** „Ochrona metali przed korozją w wysokich temperaturach": „Podstawowe wiadomości o systemie maszyn cyfrowych" — mgra **Andrzeja Poredy.**

● **DWA** nowo zamówione przez PLL LOT samoloty odrzutowe Ił-62 otrzymają imiona Kazimierza Pułaskiego i Henryka Sienkiewicza.

ZMARŁ

● 8 marca 1974 r., w wieku 74 lat, **STANISŁAW PŁONCZYŃSKI,** wybitny, zasłużony polski pilot sportowy i komunikacyjny, uczestnik zawodów Challenge'u (m. in. 2 miejsce w 1934 r.), pilot bojowy rozprowadzający i doświadczalny w latach II wojny światowej na Zachodzie, kapitan-pilot PLL LOT, zasłużony wychowawca pilotów, członek Warszawskiego Klubu Seniorów Lotnictwa, odznaczony Krzyżem Oficerskim i Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi, Srebrnym Krzyżem Zasługi z Mieczami, greckim Złotym Krzyżem I Klasy Feniks oraz angielskimi odznaczeniami bojowymi.

Ppłk nawig.

JÓZEF KOPACZ

2 marca 1974 roku zmarł nagle, podczas wykonywania obowiązków służbowych, zasłużony oficer Wojsk Lotniczych, długoletni redaktor naczelny „Wojskowego Przeglądu Lotniczego" ppłk nawig. Józef Kopacz.

Urodził się 27 kwietnia 1920 roku w Grodnie. W 1938 roku, w wieku 18 lat, wstepuje do Szkoły Podoficerów Piechoty dla małoletnich. Wybuch wojny przerywa jednakże mu naukę, rozpoczyna pracę w laboratorium fabryki cementu, a później – po wkroczeniu hitlerowców – pracuje w gospodarstwie rolnym.

Po wyzwoleniu w 1944 roku zachodniej Białorusi przez Armię Radziecką wstępuje ochotniczo w szeregi Odrodzonego Wojska Polskiego; najpierw służy w piechocie, później, do końca zresztą – w Ludowym Lotnictwie Polskim – przechodząc jego szlak bojowy od Warszawy po Berlin.

Latem 1945 roku zostaje podoficerem zawodowym, w listopadzie 1946 roku otrzymuje awans na pierwszy stopień oficerski. w lutym 1947 r. wstępuje do PPR.

Za wzorową pracę i nienaganną służbę był wielokrotnie nagradzany i wyróżniany. Odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Srebrnym Krzyżem Zasługi, brązowym medalem „Zasłużonym Na Polu Chwały" oraz wieloma innymi polskimi i radzieckim odznaczeniami i medalami pamiątkowymi.

Ppłk nawig. Józef Kopacz przez szereg lat pełnił funkcje redaktora naczelnego „Wojskowego Przeglądu Lotniczego", propagował na łamach tego pisma myśl lotniczą. Współpracował wiele lat ze „Skrzydlatą Polską" i tygodnikiem „Wiraże". Opublikował setki artykułów i kilka wydawnictw lotniczych. Wniósł trwały wkład w rozwój polskiego piśmiennictwa lotniczego.

Zawsze pogodny i życzliwy, szybko zjednywał sobie ludzi, był powszechnie lubianym i szanowanym przełożonym i kolegą. Niespodziewana śmierć zabrała Go z naszych szeregów, kiedy po długoletniej, wzorowej pracy i służbie miał zamiar pójść na zasłużoną emeryturę.

Straciliśmy wzorowego oficera lotnictwa, serdecznego kolegę i żarliwego patriotę.

CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI!

NASTĘPNY NUMER „SKRZYDLATEJ POLSKI"

przyniesie m. in. następujące pozycje:

● **TSWL JUBILATKĄ**

● **PECHOWA DWUDZIESTKAPIĄTKA** (jak nasi specjaliści pracują w Indonezji)

● **NIE TYLKO W POWIETRZU** (dalszy odcinek „Szklanej technologii")

● **MODEL MISTRZA ŚWIATA – 1973**

● **W ZŁEJ PASSIE** (kolejny odcinek relacji z szybowcowych mistrzostw świata w Australii)

● **PLANSZA SZYBOWCA IS/SZD „MUCHA"** oraz inne materiały.

W KAWIARENCE «SKRZYDLATEJ»

Rozmawiamy

Z LAUREATEM „BŁĘKITNYCH SKRZYDEŁ"

doc. dr. inż. JACKIEM WALCZEWSKIM

Jacek Walczewski, z którym mamy przyjemność dziś rozmawiać, może być przykładem naukowca nowego typu, wykształconego w Polsce Ludowej. Biegły w zagadnieniach badań teoretycznych potrafi, gdy potrzeba, zająć sie skutecznie praktyczną stroną ich realizacji. Równie dobrze czuje się w pracowni badacza, jak przy rysownicy konstruktora, na hamowni silników lub poligonie doświadczalnym.

Ma 43 lata. Absolwent Politechniki Krakowskiej i Łódzkiej. Dr inż. (1967). Twórca pierwszej polskiej cywilnej rakiety doświadczalnej RM-1 (1958) i kilkunastu nastepnych z rodziny RM, RP i RD. Organizator i kierownik Pracowni Rakietowych Sondowań Atmosfery PIHM, a następnie Zakładu Badań Rakietowych i Satelitarnych IMGW. Opracował i doprowadził do realizacji program polskich rakietowych badań atmosfery. Kierował sondażem atmosfery rakietami „Meteor". Uczestniczył w organizowaniu Współpracy Krajów Socjalistycznych w dziedzinie Meteorologii Kosmicznej (1967). Do dziś jest czynnie zaangażowany w te współpracę. W ramach różnych programów międzynarodowych bierze udział w eksperymentach rakietowych w ZSRR, USA, Argentynie i Indiach (gdzie kierował opracowaniem i próbami nowych typów rakiet).

Dwukrotny laureat nagród Przewodniczącego KNiT (za postęp techniczny) oraz nagrody Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego (za zastosowanie metod techniki rakietowej w górnictwie). Wyróżniony w konkursie o tytuł „Mistrza Techniki". 8 patentów wynalazczych. Autor książek i licznych artykułów. Odznaczony Brązowym Medalem „Za Zasługi dla Obronności Kraju", Honorową Odznaką PTA i Medalem 50-lecia PIHM.

– Jest Pan znany naszym Czytelnikom przede wszystkim jako rakietnik. Ile rakiet wystrzelił Pan w czasie swojej działalności?

— Trudno jest odpowiedzieć jednoznacznie, gdyż uczestniczyłem w odstrzałach rakiet w różnym charakterze. Czasem osobiście naciskałem przycisk startowy, najczęściej kierowałem całością operacji ze stanowiska dowodzenia, czasem natomiast pracowałem w jednym z zespołów funkcyjnych. Nawiasem mówiąc, wykonywałem już wszystkie możliwe czynności na poligonie, łącznie z noszeniem skrzyni.

W ramach kierowanych przeze mnie programów odstrzelono ok. 280 rakiet kilkunastu typów. Te odstrzały uważam za „swoje", gdyż byłem za nie bezpośrednio odpowiedzialny, chociaż obecny byłem nie przy wszystkich (ale przy większości). Prowadziłem odstrzały w 10 miejscach w Polsce, w najrozmaitszych warunkach, ale (poza Łebą) zawsze w warunkach polowych. Ponadto byłem obecny przy wielu innych odstrzałach, w tym także w 4 miejscach za granicą: w Europie, Azji, Ameryce Płn. i Ameryce Płd.

– Który eksperyment rakietowy był najciekawszy?

— Prawie każdy miał jakieś interesujące elementy i był na swój sposób ciekawy. Niektóre były jednak szczególnie urozmaicone pod względem programu lub odbywały się w niecodziennych warunkach. Niezwykle skomplikowana i pełna dramatycznego napięcia była operacja „Zimowy Poranek" (luty 1970) pod Krakowem. Natomiast egzotyczną scenerią odznaczał się eksperyment w Hazaribagh w Indiach. Kronika naszej działalności to pasjonująca historia.

– Jaki moment jest najbardziej emocjonujący w pracy ludzi przeprowadzających odstrzały rakiet badawczych?

— Oczywiście moment wzlotu rakiety. Jest to „moment prawdy", czasem demaskujący bezlitośnie błędne koncepcje konstruktorów i badaczy. Praca z rakietami wymaga pewnej psychicznej adaptacji, gdyż przez długie miesiące pracuje się dla kilku minut, dla tego, co dzieje się w kilku minutach lotu. Czasem trud długotrwałej pracy przepada w ciągu tych kilku minut i to może być załamujące. W chwili startu i lotu ogniskuje się wola wielu ludzi i podsumowuje się wynik ich długotrwałej pracy. Dlatego wszyscy chyba zaangażowani w próby i eksploatację rakiet przeżywają start jako moment swojej kulminacji psychicznej, jako wielkie doznanie, w którym sprawdza się wartość człowieka przez konfrontację jego myśli i pracy z prawami obiektywnej rzeczywistości.

Najgorsze są takie odstrzały, podczas których następuje utrata kontaktu z rakietą i nie można nic powiedzieć o wynikach wzlotu. To działa deprymująco.

– Zajmuje się Pan nie tylko rakietami. Prowadzony przez Pana Zakład ma bardzo szeroki profil tematyczny. Jak w tych warunkach organizuje Pan sobie pracę?

— To najtrudniejszy problem, stojący często w sprzeczności z wymogami własnej pracy naukowej. Zakład nasz zajmuje się z jednej strony badaniami górnej atmosfery, zarówno od strony technicznej (rakiety i aparatura) jak i fizycznej (meteorologia stratosfery), z drugiej strony — tzw. meteorologią satelitarną, również i od strony technicznej (aparatura odbiorcza) i od strony fizycznej (interpretacja danych satelitarnych). Oczywiście, wszystko to w oparciu o szeroką kooperację krajową i zagraniczną. W ten sposób stykamy się z większością problemów, wchodzących w zakres tzw. meteorologii kosmicznej. W tych warunkach muszę być organizatorem i koordynatorem bardzo zróżnicowanych tematycznie prac, parając się na dodatek różnymi problemami administracyjnymi, zaostrzonymi przez krytyczną sytuację lokalową Zakładu. Podołanie tym sprawom jest możliwe tylko przez rozkład zadań na Pracownie i Sekcje (jest ich w sumie 6) i oparcie się na fachowej i aktywnej kadrze.

– A co uważa Pan za swój najważniejszy dotąd dorobek?

— Uważam, że ważniejsze może nawet od sukcesów technicznych jest stworzenie kadry specjalistów w zakresie meteorologii kosmicznej. Pod moim kierunkiem 7 osób otrzymało już status pracownika naukowego, a szereg pracowników inżynieryjno-technicznych osiągnął poziom, że już liczą się jako wybitni specjaliści w swoich dziedzinach. Większość z tych ludzi ma już własne osiągnięcia, znane też i za granicą. Mam dobrych następców i każda reprezentowana w Zakładzie dziedzina ma już w zasadzie bazę kadrową do samodzielnego rozwoju, choć kadra ta jest jeszcze bardzo szczupła.

Sądzę, że chyba właśnie stworzenie zalążków samodzielnego rozwoju myśli i inicjatywy badawczej powinno być celem każdego kierownika placówki naukowej. Czasem wprawdzie obserwuje się dążenia odwrotne, do monopolizacji wiedzy i blokowania rozwoju, ale to są objawy zawężenia horyzontów i egoistycznego wygodnictwa. Na pewno mistrzostwo następców z jednej strony cieszy, z drugiej — budzi czasem odczucie własnej zbędności. Ale to jest wrażenie powierzchowne, bo ilość problemów naukowych i technicznych oczekujących rozwiązania jest olbrzymia i każdy, kto nie obawia się wysiłku, ma zawsze jeszcze drogę przed sobą.

– Jakie widzi Pan zadania dla polskich specjalistów z zakresu rakietowych badań atmosfery?

— Wszystkie te zadania związane są ściśle ze współpracą międzynarodową, a ich wykonanie uwarunkowane aktywnym zaangażowaniem w tę współpracę. Taka jest specyfika

Doc. dr inż. Jacek Walczewski.
Zdjęcie: CAF — A. Piotrowski

tej dziedziny. Meteorologia górnej atmosfery może być uprawiana obecnie tylko w skali globalnej. Jedność obserwowanych zjawisk pociąga za sobą unifikację systemów technicznych, służących do badań górnej atmosfery.

Polska — reprezentowana w tej dziedzinie przez nasz Zakład i jego zaplecze kooperacyjne — ma cenny, oryginalny dorobek własny. Zarówno w konstrukcji rakiet meteorologicznych (szczególnie głowic typu „grot" i zminiaturyzowanych sond do tych głowic), jak i w dziedzinie meteorologii stratosfery (badania nad sezonowymi zwrotami i zastosowanie praktyczne tych badań). Prace techniczne są już włączone w system współpracy z krajami socjalistycznymi. Trzeba iść dalej konsekwentnie tą drogą współpracy międzynarodowej. Natomiast prace z zakresu meteorologii stratosfery wymagają wielkich, organizowanych obecnie eksperymentów globalnych, wymagają inicjatywy na tym polu oraz stworzenia warunków do czynnego udziału w takich eksperymentach.

Istotną sprawą jest wznowienie krajowego sondażu rakietowego, co wiąże się z obydwoma powyższymi zagadnieniami.

– Jest Pan członkiem międzynarodowych organizacji naukowych. Prosimy o kilka słów na ten temat.

— Tak, przede wszystkim jestem członkiem Współpracy Krajów Socjalistycznych w dziedzinie Meteorologii Kosmicznej. W tych ramach spotykamy się często, ostatnio nie tylko na konferencjach, ale przy pracy w laboratoriach i na poligonie. Ma to dla nas fundamentalne znaczenie. Cenię sobie również bardzo członkostwo 6 Grupy Roboczej COSPAR; grupa ta spełnia obecnie ważną rolę w programowaniu eksperymentów globalnych (program GARP). Niestety, ostatni raz miałem okazję brać udział w posiedzeniu Grupy 4 lata temu. Jestem członkiem niektórych komisji Światowej Organizacji Meteorologicznej, ale kontakty z nimi utrzymuję jedynie korespondencyjnie.

– Nasi Czytelnicy znają Pana również z wielu artykułów popularnonaukowych zamieszczanych w „Skrzydlatej Polsce". A jak w ogóle przedstawia się Pana działalność i zamierzenia w dziedzinie publikacji?

— Obecnie mam zebrany materiał do książki „Polskie rakiety badawcze"; chciałbym skupić w niej źródłowe informacje o rakietach, których projektowaniem i eksploatacją zajmowałem się przez 16 lat. Trudno jednak na razie powiedzieć, czy znajdzie się wydawca tej pracy...

– Pana życzenia zawodowe na najbliższą przyszłość?

— Przede wszystkim pomyślna realizacja zadań, o których mówiłem poprzednio. Ale chciałbym jeszcze czegoś, co — wiem — jest bardzo trudne do spełnienia: możliwości większego skoncentrowania się na pracy naukowej, na co obecnie wciąż brakuje czasu przy zalewie obowiązków administracyjno-organizacyjnych.

– Kłania się profesor Parkinson?

— Właśnie. Wprawdzie Parkinson powiedział, że każdego czeka nieuchronnie los urzędnika, ale trudno mi pogodzić się z takim losem. We współczesnej nauce i technice jest tyle pasjonujących problemów, że chciałoby się poświęcić znacznie więcej czasu dla uczestnictwa w ich rozwiązywaniu.

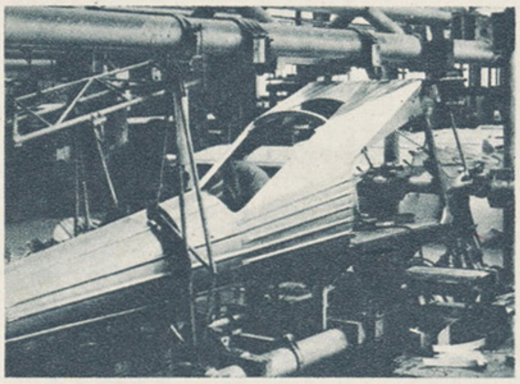
– Dziękujemy za rozmowę.

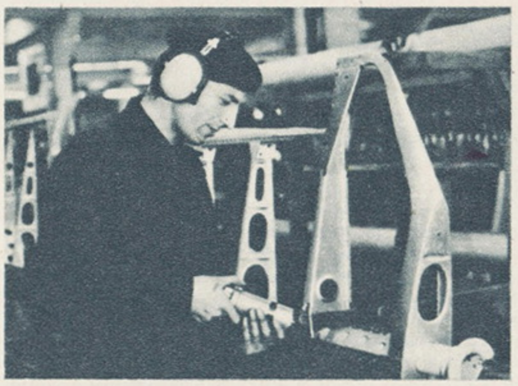
(W)

GIEŁDA POMYSŁÓW

Giełda pomysłów w WSK-Okęcie.

Byłem na giełdzie, na najprawdziwszej giełdzie. Jej współrzędne: każdy wtorek w Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego na Okęciu, gdzie spotykają się wszyscy ludzie z tego zakładu, którzy mają jakiekolwiek pomysły. Jest to bowiem giełda pomysłów. Przed stołem, za którym zasiada zakładowa komisja, przewijają się pracownicy fabryki, którzy prezentują pomysły usprawnienia pracy. Komisja jawnie ocenia każdy projekt, a kasjerka natychmiast wypłaca nagrody pieniężne.





Produkcja samolotów PZL-104 „Wilga" w WSK-Okęcie.

Zakwalifikowane projekty zostaną zastosowane, a ich twórcom będą wypłacone należne wynagrodzenia, stosownie do uzyskanych oszczędności w produkcji. W ten sposób przemysł stawia na inicjatywę pracowników, w celu szybkiego usprawnienia i unowocześnienia pracy.

A oto dokładna relacja z lutowej giełdy.

Jako pierwszy zasiada przed komisją mistrz wydziału, Józef Kukawski. Przedstawia usprawnienia i projekty racjonalizatorskie, których dokonał sam i z zespołem:

- zmianę konstrukcji elektrod i sposobu chłodzenia przy zgrzewaniu wichrzyciela,
- dostosowanie konstrukcji uchwytów elektrod do zgrzewanych elementów,
- zmianę kształtu kosza do odtłuszczania elementów ze stożkowego na prostopadłościenny.

Komisja przyjęła wszystkie wnioski i zakwalifikowała je do zastosowania, a pomysłodawca w chwilę później kwituje na liście odbiór 900 zł, jako nagrody za przyjęte wnioski.

Następnie Marian Wyrzykowski proponuje zmianę procesu technologicznego przez połączenie operacji szczepiania ze zgrzewaniem. W ten sposób będzie można wyeliminować jeden z tzw. czasów przygotowawczo-zakończeniowych. Z ułamków minuty na każdym elemencie rośnie oszczędność czasu: dzięki temu pomysłowi pracę przewidzianą na rok można będzie wykonać w 10 miesięcy. Pomysłodawca otrzymuje nagrodę 300 zł oraz zapowiedź następnego wynagrodzenia po dokładniejszym obliczeniu oszczędności.

Z kolei Janusz Chustecki przedkłada wniosek dotyczący organizacji pracy: zainstalowanie w hartowni zegara ściennego, aby pracownicy mogli w określonym czasie oddawać obrabiane elementy do laboratorium kontrolnego, bowiem ze względu na panujące warunki nie można tu używać zegarków naręcznych. Nagroda — 200 zł, z zaleceniem dla administracji przedsiębiorstwa natychmiastowej realizacji wniosku.

Stanisław Bylinka proponuje zmianę konstrukcji części pokrywy, przez co uzyska się zmniejszenie jej pracochłonności. Nagroda — 300 zł.

Kolejny wniosek prezentuje Andrzej Wasilewski, proponując zastosowanie wykonanego przez siebie uchwytu do przenoszenia turbinek w zamian za używane dotychczas skrzynki. Usprawnienie to zapobiega uszkodzeniom powierzchni elementów oraz ułatwia liczenie wykonanych turbinek. Nagroda — 300 zł.

Zmianę materiału pokrywy reduktora z odlewu ze stopu aluminiowego na tworzywo sztuczne zbrojone włóknem szklanym zgłosili Bogdan Grabowski i Ryszard Krzeszowiec. Projektodawcy przewidują mniejszy ciężar urządzenia, mniejszą pracochłonność wykonania i zmniejszenie kosztów wytwarzania o 15 zł na każdej sztuce. Natychmiastowa nagroda — 500 zł, a dalsze wynagrodzenie — po dokonaniu dokładnych obliczeń ekonomicznych.

Ci sami wynalazcy zaproponowali ponadto zastąpienie konstrukcji i materiału zagłuszki do samolotu An-2 z metalowej na polietylenową. Nagroda — 300 zł.

Komisja przyjęła jeszcze do zastosowania wniosek dotyczący lakierowania elementów oraz zmiany kształtu szczeliny wyciągu; oddaliła 3 wnioski jako nieuzasadnione ekonomicznie oraz 3 wnioski przekazała do szczegółowej opinii ekspertów. Łącznie komisja na opisywanym posiedzeniu nagrodziła 13 osób kwotą 3 800 zł.

Podobne giełdy pomysłów odbywają się obecnie i w innych przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego. Są one odpowiedzią na list ministra do wszystkich pracowników resortu z apelem o rzetelną pracę oraz zapobiegliwą i mądrą inicjatywę: „Niechaj każdy sięgnie do swych doświadczeń i spostrzeżeń, zastanowi się, co może na swym stanowisku usprawnić, w jaki sposób udoskonalić wytwarzany wyrób, zmniejszyć zużycie surowców i materiałów, jak lepiej spożytkować czas pracy. W jaki sposób usprawnić przebieg procesu produkcyjnego i działalność przedsiębiorstwa, ulepszyć konstrukcję maszyn i technologię, zaopatrzenie, pracę biurową itp. Liczy się każdy pomysł i każda, najdrobniejsza nawet inicjatywa przyśpieszająca postęp".

Realizując apel ministra Przemysłu Maszynowego „twórcza inicjatywa i dobra robota", w przedsiębiorstwach powołano zespoły złożone z przedstawicieli stowarzyszeń naukowo-technicznych, aktywu zakładowego i dyrekcji, których zadaniem jest rozpatrywanie wniosków i propozycji racjonalizatorskich.

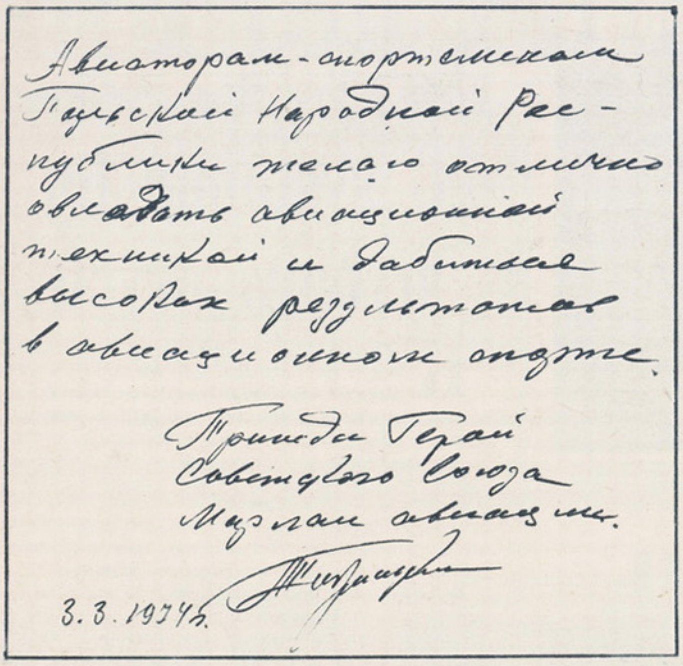
Zespoły w swojej pracy kierują się następującymi zasadami:

- każdy wniosek jest rozpatrywany publicznie,
- czas od zgłoszenia do rozpatrzenia wniosku musi być maksymalnie krótki,
- przyjęty wniosek jest niezwłocznie premiowany, niezależnie od ostatecznego wynagrodzenia za jego zastosowanie,
- wnioski o dużym znaczeniu gospodarczo-ekonomicznym będą przedstawiane do nagród dyrektorów zjednoczeń i ministra.

Taki tryb rozpatrywania zgłaszanych pomysłów sprzyja wyzwalaniu nowatorskiej myśli, szybkiej realizacji racjonalizatorskich wniosków wysuwanych przez robotników, inżynierów, technologów i wszystkich pracowników resortu.

(bjw).

Natychmiastowa wypłata nagrody za przyjęty pomysł. Wszystkie zdjęcia: WSK-Okęcie


Авиаторам-спортсменам
Польской Народной Рес-
публики желаю отлично
овладать авиационной
техникой и добиться
высоких результатов
в авиационном спорте.

Трижды Герой
Советского Союза
Маршал авиации.

3.3.1975 г.

Lotnikom sportowym Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej życzę doskonałego opanowania techniki lotniczej i osiągnięcia świetnych wyników w sporcie lotniczym.
Trzykrotny Bohater Związku Radzieckiego
Marszałek Lotnictwa ALEKSANDER POKRYSZKIN

Harcerze witają marszałka Pokryszkina w Zakładach „Ursus".

Marszałek Aleksander Pokryszkin przemawia z trybuny VI Zjazdu LOK.

MARSZAŁEK LOTNICTWA ZSRR

ALEKSANDER POKRYSZKIN

POZDRAWIA POLSKICH LOTNIKÓW SPORTOWYCH

NA początku marca przebywał w naszym kraju sławny radziecki lotnik, marszałek lotnictwa ZSRR, trzykrotny Bohater Związku Radzieckiego — Aleksander Pokryszkin. Wizyta ta związana była z VI Zjazdem Ligi Obrony Kraju, jaki obradował w dniach 2—3 marca br. w Warszawie. Marszałek Pokryszkin jest obecnie przewodniczącym radzieckiej organizacji obronnej DOSAAF i przewodniczył delegacji radzieckiej przybyłej na obrady VI Zjazdu LOK.

Nazwisko marszałka Pokryszkina jest znane od dawna społeczeństwu polskiemu. Przeszedł on bowiem do historii lotnictwa jako wybitny pilot myśliwski drugiej wojny światowej, wsławiając się licznymi zwycięstwami powietrznymi z lotnikami hitlerowskiej Luftwaffe. Walczył również 30 lat temu o wyzwolenie Polski, m. in. na przyczółku warecko-magnuszewskim i na Pomorzu.

Przypomnijmy, że Aleksander Pokryszkin liczy sobie obecnie 61 lat. Wojskową szkołę lotniczą ukończył w 1939 r. W latach 1941—1945 dowodził kolejno: eskadrą, 16 pułkiem lotnictwa myśliwskiego i 9 dywizją lotniczą. W czasie wojny brał udział w 139 walkach powietrznych i uczestniczył w 550 operacjach bojowych. Ogółem zestrzelił 59 samolotów wroga, w tym 6 zespołowo. Po wojnie zajmował w lotnictwie wojskowym kierownicze stanowiska dowódcze i sztabowe, awansował do stopnia generała, a następnie marszałka lotnictwa ZSRR. W międzyczasie ukończył w 1948 r. Akademię Wojskową im. M. W. Frunzego, a w 1957 r. Akademię Sztabu Generalnego. Dwa lata temu został wybrany przewodniczącym radzieckiej masowej organizacji — Wszechzwiązkowego Dobrowolnego Stowarzyszenia Współpracy z Armią, Lotnictwem i Marynarką — w skrócie DOSAAF. Jest jednym z dwóch radzieckich lotników (obok generała Kożeduba), posiadających trzy złote gwiazdy Bohatera Związku Radzieckiego. Posiada również polskie odznaczenia bojowe.

W swym wystąpieniu na VI Zjeździe LOK marszałek lotnictwa Aleksander Pokryszkin podkreślił, że całokształt działalności patriotyczno-obronnej Ligi Obrony Kraju budzi uznanie organizacji DOSAAF, która liczy blisko 15,5 mln członków. Wiele przedsięwzięć DOSAAF i LOK organizują wspólnie i pod tym względem, stwierdził marszałek, istnieją dobre doświadczenia w zakresie współpracy programowej, organizacyjnej, szkoleniowej i sportowej.

Przy okazji pobytu na VI Zjeździe LOK marszałek Pokryszkin znalazł również czas na odwiedzenie Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej w Dęblinie oraz złożenie wizyty w Aeroklubie PRL. Wybitny lotnik, jako przewodniczący organizacji, która rozwija sporty lotnicze w ZSRR, interesował się rozwojem polskiego lotnictwa sportowego. Prezes APRL, gen. bryg. nawig. Władysław Jagiełło wręczył marszałkowi Pokryszkinowi odznakę i plakietkę „Za Zasługi dla Aeroklubu PRL" — w dowód uznania owocnej współpracy lotników sportowych Polski i Związku Radzieckiego.

Po Zjeździe LOK delegacja DOSAAF z jej przewodniczącym marszałkiem Pokryszkinem przebywała w Krakowie, gdzie goście zwiedzili m. in. Muzeum Lotnictwa i Astronautyki. W czasie spotkania z gospodarzami ziemi krakowskiej, I sekretarz KW PZPR Józef Klasa udekorował marszałka Aleksandra Pokryszkina złotą odznaką „Za zasługi dla ziemi krakowskiej". W czasie wyzwalania Krakowa w 1945 r. piloci pod dowództwem ówczesnego pułkownika Pokryszkina wspierali wojska radzieckie, które ocaliły to miasto od zagłady.

Powyżej publikujemy odręczne pozdrowienia i życzenia dla polskich lotników sportowych, które marszałek Pokryszkin przekazał przedstawicielowi „Skrzydlatej Polski".

(kon)

Z wizytą w Aeroklubie PRL (zdjęciej poniżej): Marszałek Pokryszkin w rozmowie z prezesem ZG APRL gen. bryg. nawig. Władysławem Jagiełłą.
Zdjęcia: B. KOSZEWSKI

W numerze bieżącym wprowadzamy na łamy „Skrzydlatej" stały dział „Sport-Aerokluby" pod nową redakcją red. HENRYKA KUCHARSKIEGO. Dotychczasowy długoletni kierownik działu sportu lotniczego w naszej redakcji, red. JERZY POMIANOWSKI, przeszedł do pracy w innej redakcji, jednakże będzie nadal z nami współpracować. Red. Jerzemu Pomianowskiemu dziękujemy na tym miejscu serdecznie za dotychczasową ofiarną pracę w „Skrzydlatej Polsce", życząc mu równocześnie dalszych sukcesów dziennikarskich w nowym miejscu pracy.

Naszych Czytelników, szczególnie sportowców i działaczy z aeroklubów, zapraszamy serdecznie do współpracy w dziale „Sport-Aerokluby".

REDAKCJA

Bułgarski pilot w polskim szybowcu „Foka-4" przed lotem na falę.

DIAMENTY Z BUŁGARII

NA lotnisku Bożuriszcze do lotów wysokościowych wykorzystuje się zafalowania mas powietrza od góry Witoszy (2 300 m npm) leżącej na południowy zachód od Sofii i ok. 20 km na południowy wschód od lotniska. Najkorzystniejszym układem barycznym dla powstania fali jest wystąpienie silnego układu niżowego nad Włochami. Jest to fala o wiele mniej kapryśna od naszej sudeckiej czy tatrzańskiej, gdyż występuje przy wiatrach w zakresie od 30 do 270°, a więc holuje się na falę z wiatrem tylnym, lub tylno-bocznym (ekonomicznie!). Loty falowe wykonuje się na „Bocianach", „Blanikach" i „Fokach". Do lotów wysokościowych szybowce wyposażone są w aparaty tlenowe typu KP—18, użytkowane również w Polsce.

Ciekawostką jest, że wszystkie spadochrony zaopatrzone są w płaskie butle tlenowe, uruchamiane zawleczką w czasie ewentualnego skoku ratowniczego z dużej wysokości. Łączność zapewniają niezawodne, 12-kanałowe radiostacje francuskie, wmontowane w tablicę przyrządów. W czasie silnej fali noszenia falowe utrzymują się do 5 dni, przy czym najsilniejsze są 2 i 3 dnia. Najkorzystniejsze do wystąpienia silnej fali są wiatry wiejące z kierunku około 240°.

Potężna soczewka (cu lent.) powstała w wyniku zafalowania od góry Witoszy, widoczna z lotniska Bożuriszcze.

W listopadzie 1973 r. miałem przyjemność uczestniczyć w międzynarodowym obozie falowym, zorganizowanym przez Aeroklub Sofijski na lotnisku Bożuriszcze w Sofii. Jego wynikiem, oprócz zdobytego tam diamentu, jest niniejszy artykuł o lataniu wysokościowym w tym pięknym, górzystym kraju. W syntetycznych skrócie staram się rzucić polskim pilotom garść światła na dziedzinę szybownictwa, w której Bułgarzy ze względu na wspaniałe warunki terenowe będą się coraz bardziej specjalizować. Przy okazji pragnę wyrazić wdzięczność gospodarczom za wzorcowe zorganizowanie obozu, za stworzenie miłej i bezpośredniej, lotniczej atmosfery.

Po dniach oczekiwań i lotów treningowych, przyszła wreszcie diamentowa fala. R. Stanczew startuje na „Wildze" na rozpoznanie, a my gorączkowo przygotowujemy sprzęt. Za chwilę „Wilga" ląduje. Pilot potwierdza falę, ale słabą. Kierownik lotów, szef latania bezsilnikowego w Bułgarii, Dimitrij Baksanow, poleca jednak ciągnąć „Foki" na start.

Gorączkowo dopinam pasy i startuję jako pierwszy na „Foce—5" za „Wilgą", pilotowaną przez Kolę Panajotowa. Wieje wiatr z najkorzystniejszego kierunku 240°, z prędkością 15 do 25 m/s w porywach. Szybko oddalamy się od lotniska w stronę Witoszy. Przelatujemy kilka gwałtownych rotorów od góry Lulin i zmierzamy w kierunku okna w chmurach nad Witoszą, przed olbrzymi rotor. Na wysokości 1 800 m, z bocznym wiatrem, wślizgujemy się przed rotorem na falę. W zespole mamy 8 m/s wznoszenia.

Znak do wyczepienia. Szarpię za wyczep, podciągam. Jest 5 m/s! Ustawiam się na kursie 240° i podchodzę do przodu. Jest 7 m/s. Błyskawicznie osiągam 5 000 m. Najwyższy czas korzystać z tlenu. Zapinam szlem i sprawdzam wskaźnik przepływu tlenu. W porządku. Na 6 000 m wznoszenie maleje. Trawersuję w prawo i podchodzę pod wiatr. Jest 2 do 3 m/s.

Ziemia zakryta, tylko przez dwa „okna" widzę północną część Witoszy i południowy skraj Sofii. Na północy, w odległości ok. 50 km, piękne soczewki, nade mną słońce. Kabinę powoli pokrywa szron. Spokojnie „jadę" na 8 000 m. Dosyć. Na dole czekają na szybowiec.

Nie bez żalu opuszczam 1,5 m/s wznoszenia i szybko schodzę na hamulcach w kierunku na Pernik. Szron pokrył całą kabinę. Otwieram okienko, żeby coś widzieć. Zimno, mimo futrzanej odzieży. W dole morze chmur. Upewniam się przez radio co do ich podstawy (2 000 m) i przebijam je z kursem na Pernik. Kontakt wzrokowy z ziemią nawiązuję w okolicy góry Lulin. Teraz z kursem 30° skok przez nią i do lotniska. Wysoko podchodzę do lądowania, gdyż ziemia ostrzega, że wiatr przy ziemi osiągnął prędkość 20 m/s. Ląduję. Kola wyjmuje barograf. Zapisał, jest diament!

Dostaję przyjacielskiego kopniaka od Boskanowa (tak gratulują Bułgarzy). Do mojego szybowca już wsiada Eda Łaan ze Związku Radzieckiego. Za chwilę ląduje Józef Marondel. On również ma diament. Cieszymy się wszyscy. Trzeci Polak, Leonard Sidło, już w powietrzu. Lądują następni diamentowicze — Rosjanie.

Wiatr się nasilał. Nie wszyscy mają szczęście. Lowka Kuzniecow na wysokości 6 500 m opuszcza dobre 5 m/s — skończył mu się tlen. Eda Łaan ustanawia kobiecy rekord ZSRR, jej kolega klubowy był na 8 200 m. Pod wieczór wznoszenia osiągają wartość 15 do 20 m/s. Barogramki są coraz bardziej strome. Na 8 000 m piloci opuszczają 5 m/s. Wspaniała fala! Piękny diamentowy dzień!

Na zakończenie warto dodać, że większość aeroklubów bułgarskich położona jest w górach. Warunki lotne trwają tam cały rok, lecz Bułgarzy nie potrafią jeszcze w pełni wykorzystywać dobrodziejstw terenu. Nad pasmem Starej Płaniny, ciągnącej się od granicy z Jugosławią do Morza Czarnego, przy wietrze północnym i południowym można wykonywać falowo-żaglowe docele-powroty długości 800 km.

WALDEMAR OZGA

UWAGI ● DYSKUSJE ● PROPOZYCJE

O systemie lig szybowcowych

KTOŻ ze starej generacji pilotów nie pamięta tych czasów, gdy na naszych lotniskach nierzadkie bywało polecenie instruktora: „Wyskocz nad lotnisko na godzinkę". „Skakało" się więc, wykorzystując wciąż te same, znane okoliczne kominy. Na szczęście „wiszenie" nad lotniskiem — to w naszym szybownictwie etap już historyczny. Wymogi postępu skierowały latanie na inne tory, gdzie prędkość stała się celem nr 1. Temu celowi zostały podporządkowane wysiłki konstruktorów i działaczy.

W organizacji imprez doszliśmy do systemu lig szybowcowych, który walnie przyczynił się do podniesienia poziomu latania wyczynowego, zwłaszcza na szczeblu aeroklubów regionalnych. Ligi objęły swym zasięgiem znaczne rzesze pilotów. Możliwość awansu do wyższej klasy mobilizuje szybowników, a krąg bezpośrednio zainteresowanych rywalizacją stale się rozszerza. Spróbujmy tu jednak zadać paradoksalne na pozór pytanie: Czy system lig rzeczywiście jest... systemem?

Pytanie to należy oczywiście rozważyć w aspekcie bardzo szeroko pojętego interesu polskiego szybownictwa. Wydaje mi się, że przede wszystkim należy dążyć do maksymalnego zintensyfikowania latania wyczynowego, co można osiągnąć zwłaszcza w zawodach odpowiedniej rangi. System lig w aktualnej postaci nie zapewnia spełnienia tego warunku w dostatecznym stopniu, co najlepiej ocenić można z pozycji pilota „aeroklubowego". Możliwości awansu takiego pilota do zawodów o randze wyższej niż III liga — z wyjątkiem najbardziej uzdolnionych juniorów oraz kobiet — są mocno ograniczone i sprowadzają się do kwalifikacji poprzez zawody okręgowe i całoroczne. Organizatorzy III ligi zapewniają z reguły start w tych zawodach dla około 20–25 szybowników (a więc przeciętnie dla 4–5 pilotów z jednego aeroklubu). Stanowi to zaledwie kilkanaście procent szybowników, zasługujących na prawo walki o awans. Dla pozostałych, wielu setek, pilotów szybowcowych ostatnią szansą kwalifikacji do wyższych lig pozostają Całoroczne Zawody Szybowcowe „Skrzydlatej Polski" o memoriał R. Bitnera.

Popularność tej imprezy jest ogromna, co potwierdza masowość w jej uczestniczeniu i uzyskiwane w niej wyniki. Można przypuszczać, że kierunek ten będzie zachowany (jeśli nie rozszerzany), zwłaszcza w miarę poprawy sytuacji sprzętowej w aeroklubach i zwiększania liczby szkolonych. Niestety, zawody całoroczne zapewniają awans do I i II ligi symbolicznej zaledwie garstce pilotów. Byłoby zatem celowe rozgrywanie, oprócz imprez już istniejących, dodatkowych zawodów II ligi, do których kwalifikowani byliby piloci na podstawie wyników uzyskanych w ramach zawodów o memoriał Ryszarda Bitnera, niezależnie od obowiązujących aktualnie kryteriów.

Drugim niekorzystnym zjawiskiem w obecnym systemie lig jest brak imprezy o sposobie kwalifikacji stosowanym w niesłusznie przerwanych Jeżowskich Zawodach Szybowcowych o Puchar „Skrzydlatej Polski".

Powołanie do życia dwóch dodatkowych imprez o wyżej określonym profilu stworzyłoby system lig o spójnej strukturze organizacyjnej, zabezpieczający interesy latania zawodniczego w dostatecznym stopniu. System w takiej postaci umożliwiłby start w zawodach ogólnopolskich dodatkowo 50–60 pilotom. Wtedy dopiero osiągnęlibyśmy właściwy kształt piramidy naszych lig.

Wprowadzenie proponowanych zawodów do kalendarza imprez APRL spowodowałoby wzrost ilości startujących w mistrzostwach Polski o około 9 pilotów, co imprezie tej winno wyjść tylko na korzyść. Ilość startujących w SMP w ostatnich latach jest bowiem przynajmniej o 1/3 za mała w stosunku do możliwości i aktualnych potrzeb. Przy tym dobrze chyba byłoby, aby jedna z imprez odbyła się w terenie górskim.

Czy są możliwości zorganizowania proponowanych zawodów? Twierdzę, że tak. Ze strony ZG APRL należy oczekiwać jedynie moralnego poparcia i przydziału pewnej części niezbędnego resur-

Szybowiec „Jantar" — marzenie i nadzieja na jeszcze lepsze rezultaty licznych polskich pilotów wyczynowych.
Zdjęcie: Henryk Kucharski

su samolotowego. Zabezpieczenie pozostałych potrzeb można osiągnąć innymi drogami. Liczę tu przede wszystkim na inicjatywę działaczy społecznych aeroklubów regionalnych i deklarację zorganizowania zawodów.

Są takie aerokluby, które mają bardzo zaangażowany aktyw społeczny i wzorową współpracę z różnymi jednostkami gospodarczymi oraz siłami społecznymi ze swego terenu. Przykłady Lubina, Rybnika czy Stalowej Woli są wielce wymowne. Wybitna aktywność charakteryzuje działaczy Kielc, pomyślny wiatr wieje w Nowym Sączu. Wiele dobrego o pracy w minionych latach można powiedzieć o działaczach takich aeroklubów jak np.: Białostockiego, Gliwickiego, Jeleniogórskiego, Opolskiego, Rzeszowskiego, Pomorskiego czy Wrocławskiego. Z tych ośrodków przede wszystkim należy oczekiwać inicjatywy. Oczywiście mile widziana będzie także aktywność innych ośrodków, jak np. Bielska-Białej, Bydgoszczy, Częstochowy, Grudziądza, Ostrowa Wielkopolskiego, Poznania, Warszawy czy Zielonej Góry.

Za poniesiony trud organizacyjny należy — poza uznaniem — przewidzieć również bardziej wymierną nagrodę. Z doświadczeń wynika, że najlepiej pracujące aerokluby starają się zapewnić udział w zawodach szczególnie rokującej nadzieję młodzieży. Wśród tych aeroklubów z pewnością są i takie, które podjęłyby się zorganizowania zawodów w zamian za dodatkowe zakwalifikowanie do nich swoich pilotów. Proponuję zatem 5 dodatkowych miejsc dla organizatorów.

Nie od rzeczy byłyby też premie w postaci przydziału tym aeroklubom dodatkowego sprzętu, co w obliczu przewidywanego na najbliższe lata znacznego zwiększnia jego ilości nie powinno naruszyć interesu ogółu.

Czas najwyższy skończyć z tradycją rozgrywania najpoważniejszych imprez szybowcowych wyłącznie w najznamienitszych ośrodkach, gdzie wciąż lata się po tych samych, na pamięć znanych trasach, krążąc „w tych samych" kominach. Częściowe choćby „zejście" z tymi zawodami na lotniska aeroklubów regionalnych wydaje się być jak najbardziej uzasadnione.

Pozostaje więc poczekać na szybki odzew z ZG APRL i aeroklubów, gotowych podjęcia się trudu zorganizowania proponowanych imprez.

STANISŁAW BŁASIAK

ROZTERKI PILOTA SAMOLOTOWEGO

PILOT samolotowy turystyczny. Tak, to właśnie ja. Mam taką licencję. Jest jednak różnica między np. pływakiem a pilotem. Pływak wskoczy do wody i popłynie. Pilot nie podskoczy i sam nie poleci. Może mieć odpowiednie zdrowie, zdolności, nawet talent do latania, może mieć wolny czas, mimo to może nie latać, chociaż bardzo by chciał. Potwierdzeniem tego może być moja „kariera" samolotowa.

Jako aktywny pilot szybowcowy Aeroklubu Jeleniogórskiego przeszedłem w 1964 r. dość sprawnie i w krótkim czasie szkolenie samolotowe do III klasy. Zdałem egzamin teoretyczny i praktyczny. Akrobacja w czasie egzaminu praktycznego ograniczała się do niezbyt głębokiego krążenia. Innych ewolucji nie było — dlatego, żeby się stary CSS-13 nie rozsypał. Otrzymałem licencję. Nastał sezon lotny 1965 r. Pełen zapału chodziłem na lotnisko. Według programu szkolenia, po III klasie miałem wykonywać loty w szykach. Na tym jednak się skończyło. „Do szyków musi być co najmniej dwóch uczniów, dwóch instruktorów i dwa samoloty. Dla ciebie jednego nie będą dwa samoloty latać. Sprowadź drugiego ucznia do szyków" — powiedziano mi w aeroklubie. Gdy znalazł się drugi uczeń, nie było dwóch instruktorów, potem nie było dwóch sprawnych samolotów, pod koniec sezonu nie było benzyny. Sezon lotny się skończył, na samolotach nie polatałem.

Rozgoryczony, w następnym roku przeniosłem się do Zielonej Góry. Z lotami w szyku było jak rok wcześniej. Aby coś robić z biednym pilotem samolotowym, szef wyszkolenia wylaszował mnie na Zlina-26. Perspektyw w dalszym szkoleniu mi to wprowadzie nie dawało, ale nie było sprzeczne z programem szkolenia, a ja trochę polatałem. Tydzień potem wszystkie Zliny-26 użytkowane w Polsce zostały zawieszone w lotach.

Rozpocząłem przygotowania do lotów na Jaku-18. Do pierwszego lotu jednak nie doszło, ponieważ samolot poszedł do należnego mu remontu i nie wracał.

Przeniosłem się więc do Łodzi. Z lotami w szykach sytuacja była jak wyżej. W Łodzi na samolotach nic nie polatałem. Od 1965 r. do 1970 r. chodziłem na lotniska aeroklubowe, ciągle miałem w planie loty w szykach i nic nie latałem. Była dobra wola instruktorów, mechaników — nie było mimo to możliwości. W tym czasie widziałem jak młodzi chłopcy z LPW pierwszy raz siadali do samolotu i po krótkim czasie szkolenia latali już samodzielnie na „Biesach". A ja tylko przychodziłem na lotnisko. Jaka szalona dysproporcja między szkoleniem LWP a szkoleniem samolotowym członków aeroklubów! Co sobie myślą o nas ci chłopcy z LPW, którzy w ciągu 1—2 miesięcy nabywają umiejętności, które w aeroklubie nabywa się po 10—15 latach latania? Na ogół liczba godzin przesiedzianych na zebraniu aeroklubu, zebraniu sekcji, egzaminach na początku sezonu jest większa od ilości godzin resursu, przydzielonych na cały rok członkowi sekcji samolotowej. Resurs przydzielony w minimalnym wymiarze powoduje, że pilot nie doskonali się w lataniu, tylko zapomina to co już umie.

Wiadomo skąd się wzięły Mistrzostwa Polski Rajdowo-Nawigacyjne w miejsce Samolotowych Mistrzostw Polski. Te ostatnie nie mogą być organizowane z braku samolotów do akrobacji. A co będzie teraz, w okresie trudności paliwowych?

Kilka lat temu odbył się rajd samolotów sportowych dookoła świata, do którego dopuszczone były maszyny co najmniej dwusilnikowe. Czy nasz samolotowy pilot aeroklubowy mógłby startować w tym rajdzie? Wiadomo, że nie mógłby, bo nie umie latać na samolocie dwusilnikowym, nie ma uprawnień do tego i nie umie latać wg IFR. Czy więc warto interesować się lotnictwem sportowym i przychodzić na lotnisko?

ZYGMUNT ZNANIECKI

KOMISJA SPADOCHRONOWA FAI

W dniach 13—14 lutego br. odbyło się w Paryżu kolejne posiedzenie Komisji Spadochronowej Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI), w którym uczestniczyła rekordowa liczba 29 delegatów. Komisja podjęła szereg uchwał. Obrady przebiegały w atmosferze zrozumienia dla rozwoju sportu spadochronowego i dalszego zacieśnienia międzynarodowych kontaktów. Szczegółowe i dokładne przygotowanie materiałów przewidzianych na obrady Komisji umożliwiło wyczerpującą dyskusję nad nimi oraz załatwienie wszystkich przedstawionych spraw.

Do wybranych problemowych spraw, jakimi zajmowała się Komisja, należy zaliczyć:

1 — przyjęcie i wprowadzenie do użytkowania w lotnictwie sportowym Kodeksu Sportowego Dz. 5 (spadochronowy);
2 — omówienie organizacji, zatwierdzenie regulaminu i składu komisji sędziowskiej na Spadochronowe Mistrzostwa Świata organizowane w 1974 r.;
3 — zatwierdzenie do wykorzystania w Spadochronowych Mistrzostwach Świata elektronicznego „centrum", opracowanego przez Związek Radziecki;
4 — omówienie i zatwierdzenie regulaminu Spadochronowch Mistrzostw Świata w akrobacji zespołowej na 1975 r.;
5 — omówienie i zalecenie organizacji Spadochronowych Mistrzostw Świata w konkurencjach klasycznych w 1976 r.;
6 — zajęcie stanowiska w sprawie organizacji w 1975 r. Spadochronowych Mistrzostw Europy w Jugosławii;
7 — przyznanie wyróżnień za działalność spadochronową w 1973 r.;
8 — wybór nowych władz Komisji Spadochronowej.

Po wszechstronnej dyskusji prowadzonej w trzech językach (rosyjski, angielski i francuski) Komisja podjęła decyzje.

● Postanowiono, iż Kodeks Sportowy będzie obowiązywał w niezmienionym brzmieniu przez okres najbliższych czterech lat. Warto podkreślić, że aktualna treść obowiązującego Kodeksu Sportowego bardzo się różni od poprzedniego. W niedługim czasie Kodeks ten znajdzie się we wszystkich ośrodkach szkolenia spadochronowego.

● Organizację XII Spadochronowych Mistrzostw Świata powierzono Aeroklubowi Węgierskiemu. Przeprowadzone one będą na terenie miasta SZOLNOK w okresie od 25 lipca do 12 sierpnia br. Rozegrane zostaną 3 konkurencje: KONKURENCJA I — 5—10 skoków indywidualnych na celność lądowania; KONKURENCJA II — 3—5 skoków indywidualnych na akrobatję; KONKURENCJA III — 3—5 skoków grupowych na celność lądowania. Ocenę poszczególnych konkurencji prowadzić będzie 21-osobowa komisja sędziowska, zgodnie z dotychczasowymi zasadami. Czynności tej będzie dokonywać: Sędzia Główny SCHNEIBELI (Szwajcaria), I Zastępca — KUCERAVY (Czechosłowacja), II Zastępca — MIKLOSZ (Węgry). Z ramienia Aeroklubu PRL w skład komisji sędziowskiej weszli **B. Gargała** i jako rezerwowy **J. Cierniak.**

● Delegacja Związku Radzieckiego, na czele której stał kosmonauta GORBATKOW, zademonstrowała wykonane przez siebie elastyczne elektronowe „centrum". Wskazuje ono uzyskany przez zawodnika środek koła i każdy inny wynik w strefie 10 centymetrów od zewnętrznej jego krawędzi, z dokładnością do jednego centymetra. Urządzenie to przeszło już próby, w czasie których wykonano na nie około 1 500 skoków. Wskazania jego były prawidłowe.

● Na wniosek szeregu państw przedyskutowano i przyjęto do wykonania regulamin Spadochronowych Mistrzostw Świata w akrobacji zespołowej. Drogą głosowania organizację wymienionych mistrzostw w 1975 roku przyznano Aeroklubowi NRF.

● Organizację Spadochronowych Mistrzostw Świata w konkurencjach klasycznych w 1976 r. przyznano Aeroklubowi Włoch.

● Delegat Jugosławii przedstawił propozycję, aby poprzez dodanie akrobacji indywidualnej i zespołowej zawody o „Puchar Adriatyku" organizowane w 1975 roku podnieść do rangi Mistrzostw Europy. Komisja akceptowała ideę organizacji tej imprezy i zleciła delegatowi Jugosławii rozpracowanie tej organizacji wraz z regulaminem.

● Wyróżnienia w postaci spadochronowego złotego medalu i dyplomu Leonarda da Vinci przyznano Francuzom: medal — P. Lemoigne i dyplom — P. Chaix.

W końcowej fazie konferencji dokonano wyboru nowych władz komisji na 1974 rok. Przewodniczącym ponownie został wybrany delegat USA C. MacCRONE, I wiceprzewodniczącym delegat NRD H. BRANDEL, II wiceprzewodniczącym delegat Norwegii E. NESS: sekretarzem komisji wybrano przedstawiciela Francji R. BALESI.

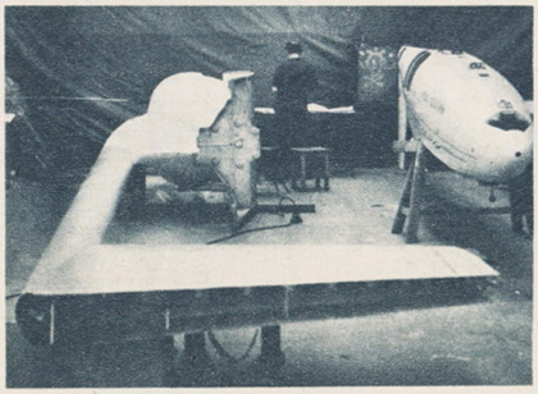
MIECZYSŁAW KAMIŃSKI

Akrobacyjny Zlin-526 AFS (na zdjęciu) dostępny jest tylko nielicznym pilotom aeroklubowym.
Zdjęcie: Bernard Koszewski

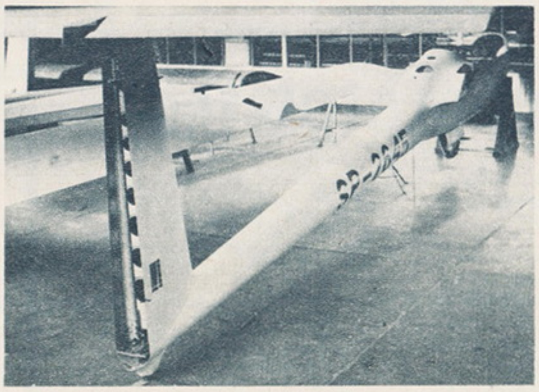
Udana realizacja szklanych szybowców w Polsce Ludowej, możliwa dzięki bardzo krótkiemu, wręcz przebojowemu odrobieniu zaległości w stosunku do Zachodu, była niewątpliwym sukcesem. W kolejnym odcinku cyklu, zgodnie z zapowiedzią, chciałbym przedstawić niektóre przynajmniej aspekty tego osiągnięcia polskiej myśli technicznej. Osiągnięcia, którego trwałość — i to właśnie chciałbym szczególnie uwypuklić — jest efektem nie tylko zespołowej pracy konstruktorów, technologów i robotników Zakładów Szybowcowych w Bielsku-Białej, ale także czynników z zakresu organizacji i... ludzkiej świadomości.

DROGA DO SUKCESU

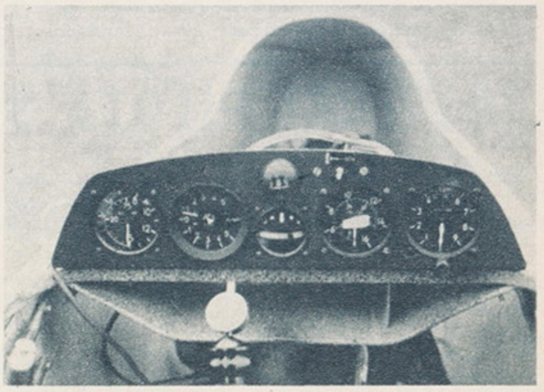
Tekst i zdjęcia: ANDRZEJ ZIEMIŃSKI



Kadłub „Ogara": laminatowa część przednia, metalowa belka ogonowa.

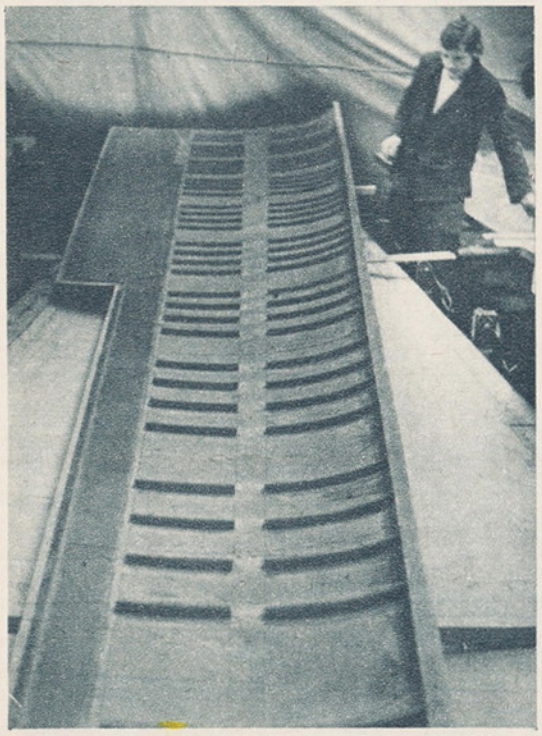


„Hainy" — konstrukcja kadłuba taka jak w „Ogarze" — laminat i metal.



Laminatowa kabina „Hainego". Z przodu miejsce pasażera — bez urządzeń sterowych i tablicy przyrządów pokładowych.

Skrzydło motoszybowca „Ogar" — przykład konstrukcji mieszanej. Część spływowa — przekładka laminat-pianka PCW. Powierzchnia skrzydła oblaminowana sklejką.



GDY w Niemieckiej Republice Federalnej latały już liczne typy laminatowych szybowców, w Bielsku-Białej rozpoczynano „wspinaczkę pod szklaną górę". Tymczasem dostępne informacje o szklanej technologii były, w najlepszym razie, fragmentaryczne. Ci, którzy ową wspinaczkę zdecydowali się jednak podjąć, wiedzieli: dotychczasowe metody wytwarzania w Polsce szybowców nie pozwalały na jakościowy skok w osiągach. Zbliżenie się do bariery możliwości konstrukcji ortodoksyjnych, teoretycznie osiągalne dzięki znanym już wówczas profilom Wortmanna i Eplera (profilom laminarnym, obliczonym i badanym w zakresie szybowcowych, a więc niewielkich prędkości, charakteryzujących się zatem małymi liczbami Reynoldsa i znacznymi przyrostami współczynnika siły nośnej), wymagało przecież arcydokładnych odwzorowań geometrii. Przede wszystkim skrzydła, ale także całego płatowca.

Kierunek i świadomość jego słuszności — były. Nie było natomiast pełnej wiedzy i doświadczeń. Dziś mówi się, a sam zapożyczyłem to określenie z oficjalnego opracowania, że „przebojowo weszliśmy w gąszcz problemów techniczno-ekonomicznych związanych z nową technologią". Trudno niespecjaliście rozszyfrować ów gąszcz problemów. Niech więc fachowcy wybaczą, jeśli wspomnę tylko o niektórych z nich...

MATERIAŁY i związane z nimi zagadnienia. Najpierw trzeba je było, i to szybko, sprowadzić do kraju. Nieprzewidziany planem import w tamtych latach? Świadomość bezwzględnej potrzeby i odwaga decyzji dały rezultat. W przyspieszeniu zdobycia ekstraśrodków dewizowych pomagało nie tylko Zjednoczenie PZL, ale nawet Komitet Wojewódzki Partii w Katowicach. W Bielsku-Białej znalazły się tkaniny szklane, pianka PCW, żywice i emalie epoksydowe. Jak w ogóle robić laminaty — wiedziano. Ale tu przecież chodziło o elementy nośne, szczególnie obciążone. Trzeba było poznać właściwości mechaniczne tworzywa, rozgryźć liczne kwestie technologiczne. Opracowywano więc jednocześnie elementy oprzyrządowania, wykonywano dziesiątki i setki próbek konstrukcyjno-technologicznych. Trzeba bowiem pamiętać, że laminat to tworzywo, które — choć powstaje z komponentów o określonych właściwościach — zmienia swe cechy mechaniczne i fizyczne w zależności od wielu, mało wówczas znanych czynników.

Podczas gdy technolodzy zgłębiali cechy przetwórcze nowego tworzywa, opracowywano już pierwsze zasady systemu produkcji. Później, gdy do badań wytypowano próbny, laminatowy statecznik poziomy, na nim starano się poznać technologię. Jednocześnie — od samego początku — szkolono załogę. To była sprawa ważna szczególnie — nie tylko ze względu na przyswojenie określonych umiejętności produkcyjnych. Przede wszystkim chodziło o wpojenie przekonania, że fuszerka, niedoróbka, nawet drobne na pozór odstępstwo od ściśle określonej technologii zmieniają własności nowego tworzywa. Ich zmiana zaś może mieć wręcz zasadnicze konsekwencje. System kontroli nie mógł załatwić wszystkiego. W tej technologii nawet nie było na to szans. Szansą sukcesu udanej konstrukcji była i jest świadomość potrzeby szczególnie do-

brej roboty wszystkich uczestników procesu produkcyjnego. To właśnie sprawa najważniejsza — od niej zależy wytrzymałość każdego egzemplarza szybowca.

SZKLANA technologia, jak już wiadomo, daje możliwości idealnego odwzorowania geometrii bryły aerodynamicznej jaką jest szybowiec. Jak to jednak osiągnąć najlepiej, najbardziej ekonomicznie?

Trwały poszukiwania metody. Najlepszą okazała się w końcu metoda makietowa, w której istotą jest model zespołu w skali 1:1, na którym można przeprowadzić bardzo dokładną korektę kształtów i poprzez formy negatywowe przenieść je na tworzone elementy szybowca. Walor metody makietowej polega więc na tym, że forma negatywowa jest nośnikiem geometrii, a laminowany w niej gotowy zespół — repliką makiety.

Nowa technologia miała także uboczne skutki produkcyjno-ekonomiczne. Dzięki niej zniknęło wąskie gardło, jakim w wytwórstwie szybowców z drewna czy metalu była tradycyjna lakiernia. Kładzione natryskowe emalie epoksydowe rozpoczynają bowiem proces budowy skrzydła, kadłuba, statecznika...

Rzeczy interesujących w szklanej technologii jest bardzo wiele. Wiele też było problemów, które musieli rozwiązać ludzie z Bielska-Białej. Zgodnie z przyjętym założeniem chciałbym jednak uwypuklić ogólniejsze, i dziś aktualne, sprawy.

TYTUŁ pierwszego odcinka brzmiał: **„«Jantar» = sukces"**. „Jantar" był pierwszym polskim szklanym szybowcem. Dziś znamy go już w kilku wersjach. Na pewno możemy być dumni, że w naszym kraju, w krótkim czasie, powstały konstrukcje — jak to już wcześniej napisałem przytaczając opinie fachowców — o właściwościach porównywalnych lub wyższych od podobnych konstrukcji zachodnich. Myślę, że warto nieco rozwinąć ten temat.

Wśród wielu ludzi, z którymi rozmawiałem przygotowując ten cykl, a którym — zwłaszcza z Zakładów Szybowcowych w Bielsku-Białej — korzystając z okazji dziękuję za poświęcony czas, panowała zgodna opinia: nasze szklane szybowce są solidniejsze, bardziej wytrzymałe, a więc i bardziej wszechstronne. Wiele bowiem z zachodnich, zwłaszcza zachodnioniemieckich wyśrubowanych orchidei szybowcowych, ma liczne ograniczenia. Niskie współczynniki bezpieczeństwa nie tylko uniemożliwiają wykonywanie, choćby przez pilotów doświadczalnych w celach pokazowych, figur akrobacji, ale nawet, niekiedy, lotów w chmurach.

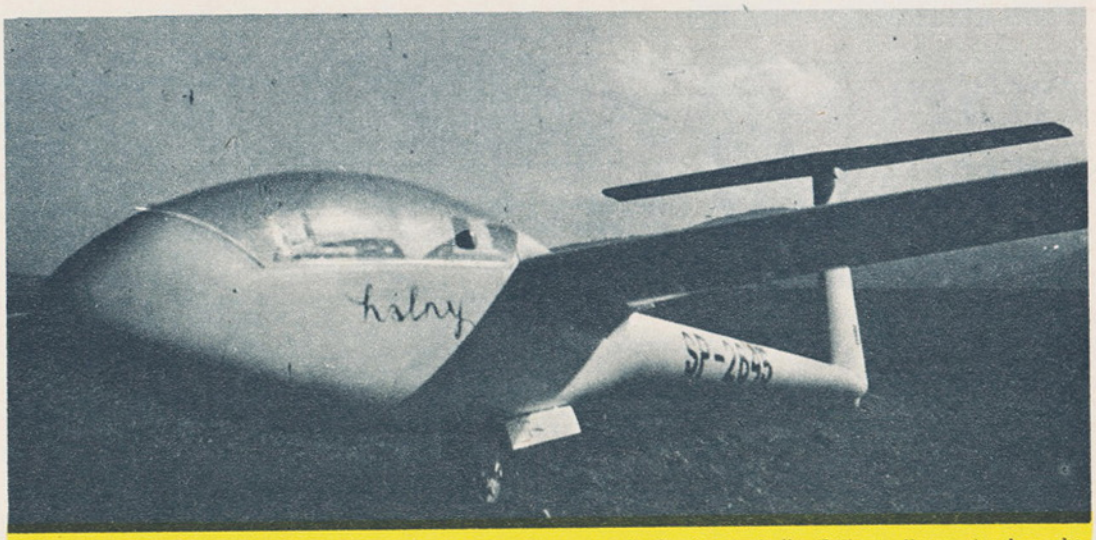
Nie chodzi mi o to, aby określać czy zapas wytrzymałości, a więc i wzrost ciężaru szybowca, rzutujący przecież na jego osiągi, to słuszny czy niesłuszny trend w polskiej szkole konstrukcji szybowcowych. Chciałbym jednak dodać, że owa solidność konstrukcji, wynikająca między innymi z bardziej rygorystycznych niż w innych krajach przepisów bezpieczeństwa naszej KCSP, jest argumentem in plus potencjalnych i rzeczywistych nabywców polskich szybowców. A inne, wyróżniające nasze „Jantary" cechy? Chyba, ogólnie mówiąc, poprawniejszy pilotaż. Taki na przykład zachodnioniemiecki „Cirrus", na którym latał jeden z moich rozmówców — dyrektor Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Szybownictwa Z. Sz. w Bielsku-Białej, znany konstruktor i pilot doświadczalny, mgr inż. Jerzy Śmielkiewicz — wręcz nie ma wymaganego zapasu stateczności ani z drążkiem trzymanym ani puszczonym...

Jeszcze jedno: polskie szybowce, co podkreślają nawet fachowe periodyki lotnicze krajów zachodnich, charakteryzują się rzetelnymi, z prób w locie, a nie, jak to często bywa w innych krajach, obliczeniowymi — niekiedy wprost reklamiarskimi danymi biegunowych prędkości... I tu nasuwa się myśl, aby te właśnie różnice na korzyść polskich szklanych szybowców uwzględnić w naszej reklamie i akwizycji za granicą. Wiadomo bowiem: choć więcej „Jantarów" przydałoby się polskim pilotom, to rozwijanie eksportu jest uzasadnione nie tylko potrzebami gospodarki narodowej, ale nawet... perspektywą lepszego zaspokojenia potrzeb naszych aeroklubów...

A więc — produkcja seryjna. W serii zaś koszt jednostkowy determinuje zysk. Ekonomiczne aspekty produkcji nie są wprawdzie przedmiotem tego cyklu, ale trzeba je choćby zasygnalizować. Kierownictwo Zakładów Szybowcowych w Bielsku-Białej i Zjednoczenia PZL dokonało wielorakich pociągnięć organizacyjno-produkcyjnych, aby opłacalna produkcja szklanych szybowców stała się jeszcze bardziej korzystna. Rezerwy jednak są. Choćby w zmniejszeniu pracochłonności, lepszej organizacji frontu robót, możliwościach, jakie otworzą się, gdy inne gałęzie polskiego przemysłu spojrzą uważniej na potrzeby przemysłu lotniczego w ogóle, a produkcji szybowców w szczególności. Ale to już, jak mawiał Kipling, zupełnie inna historia. Inna, ale warta zainteresowania — choćby niektórych z członków Klubu Publicystów Lotniczych Stowarzyszenia Dziennikarzy Polskich.

SZKLANA technologia ma wiele walorów. Nie oznacza to jednak, że konstrukcje lotnicze, nawet szybowcowe, zakładają jej wyłączność. Konstruktor i technolog, a ściślej — zespół konstrukcyjno-technologiczny, mają do wyboru laminat, drewno i metal. O wyborze którejkolwiek technologii, lub ich połączenia, decyduje analiza celu, środków i kosztów. Bywa więc, czego klasycznym przykładem są mieszane technologie „Halnego" i „Ogara", że optymalne może się stać łączenie w konstrukcji metalu, drewna i laminatów.

Traktując ilustrację jako uzupełnienie tematu, zobligowany wspólnym tytułem cyklu, nie rozwijam go dalej, a kończąc trzeci odcinek chciałbym zapowiedzieć, że w czwartym, kolejnym na temat technologii laminatów w szybownictwie, spróbuję przedstawić mało znane, a nader ciekawe zagadnienia prób w locie konstrukcji z włókien szklanych. Ostatni odcinek, z Bielska-Białej, zatytułowany „Nie tylko w powietrzu" będzie także próbą pokazania, choćby wycinkowo, zespołowego wysiłku ludzi, który złożył się na znany i uznany polski sukces w dziedzinie supernowoczesnych konstrukcji laminatowych.



Rekordowa dwumiejscówka SZD-10X „Halny". Skrzydło — na bazie konstrukcji „Zefira". Doświadczalny charakter mieszanej technologii.

SYLWETKI 30-LECIA

Stanisław Babiarz należy do czołówki pilotów sportowych w Polsce. Jak tylko sięgnę pamięcią, wyróżniał się cechami, które znamionują wybitnych zawodników. Zawsze był niebezpieczny dla konkurentów, ambitny, zdyscyplinowany, stanowczy, nie ulegający depresjom, załamaniom. Gdy do tego ogólnego rysunku dodać nieprzeciętne umiejętności w sztuce pilotażu i nawigacji — otrzymamy obraz rasowego lotnika sportowego, w najlepszym tego słowa znaczeniu.

To trzyma przy życiu

Takim go pamiętam np. z roku 1962, kiedy wraz z Tadeuszem Kaczmarkiem wywalczył mistrzostwo Polski w Gdańsku, z roku 1969 — kiedy lecąc ze Stanisławem Sójką również zdobył tytuł mistrzowski w Ostrowie Wlkp., czy z roku 1970, kiedy — ponownie ze Stanisławem Sójką — wywalczył tytuł drugiego wicemistrza Polski. Mowa stale, rzecz jasna, o samolotach. Tym to bowiem rodzajem sportu lotniczego Stanisław Babiarz pasjonuje się od roku 1950. A więc — od 24 lat, od swych pierwszych lat studenckich.

Dziś — jest naczelnym inżynierem inwestycji w jednym z największych w kraju (i na świecie) gigantów przemysłowych, kopalni węgla brunatnego „Turów" w Turoszowie. Osiągnął w życiu wiele: należy do ścisłego grona najlepszych pilotów sportowych, ma tytuł magistra i zawód inżyniera-mechanika, który go pasjonuje, piastuje odpowiedzialną funkcję.

Umiał pogodzić rzeczy na ogół trudne do pogodzenia. Oto, pracując na eksponowanych, nie pozwalających na intensywny trening lotniczy stanowiskach, potrafił znaleźć jednak trochę czasu na podwyższanie kwalifikacji pilotażowych. Jak mu się to udało? Trudno powiedzieć.

— Nie mam nigdy zbyt wiele czasu, aby porządnie polatać — mówi w bezpośredniej rozmowie. — Zawsze zresztą traktowałem latanie jako relaks, odprężenie po wyczerpującej pracy zawodowej. Cóż, masa obowiązków.

Ja — nie mam wątpliwości: Stanisław ma talent. I to nie jeden. Jest bowiem nie tylko wybitnym pilotem, ale również wyjątkowo zdolnym inżynierem oraz energicznym, odważnym, nie cofającym się przed ryzykiem kierownikiem i nowatorem produkcji.

Do licha, ktoś by mnie może posądził o schlebianie. Tak nie jest. To wszystko prawda. Pozostaje jeszcze dodatkowa przyjemność: piszę o człowieku, który jest mym przyjacielem, z którym nie tak przecież dawno w jednej kabinie samolotu walczyłem o zwycięstwo w wielkich zawodach. Nie osiągnęliśmy wówczas zbyt dużego sukcesu, mogło być lepiej. Ale nie martwiłem się, wiedziałem, że gdyby Staszek mógł przed zawodami solidnie potrenować, jak inni, wynik byłby lepszy. Z zawodów wyniosłem coś, co zachowam dla siebie na zawsze: obraz, jakże piękny, walczącego zacięcie od początku do końca o zwycięstwo zawodnika. Pomagałem mu, z drugiego w „Wildze" fotela, jak tylko umiałem. Przyjmował to w sposób naturalny, z wdzięcznością i uśmiechem. Bardzo się wtedy polubiliśmy, nie kryję tego.

Ale, ale, zagadałem się, a Czytelnikom należy się nowa porcja „danych lotniczych" Stanisława Babiarza.

Ma uprawnienia samolotowego pilota zawodowego II klasy. Jest instruktorem I klasy, społecznym oczywiście. Osiągnął również duży stopień wtajemniczenia w szybownictwie: ma I klasę pilota i złotą odznakę z dwoma diamentami (brak mu jeszcze do szczęścia pięćsetki — 500 km). Nie miał nigdy żadnego wypadku, choć latał niemało: na 12 typach samolotów 1250 godzin i na szybowcach 250 godzin. Aż 30 razy startował w różnego rodzaju samolotowych zawodach nawigacyjnych. Osiem razy — wygrał. 10 razy uczestniczył w samolotowych mistrzostwach Polski, 7 razy w rajdach dziennikarzy i pilotów.

Stanisław Babiarz — Zdjęcie: St. Jasko

Czy to wyczerpuje jego lotnicze konto?

Bynajmniej. Jest bowiem z zamiłowania działaczem lotniczym. Gdzie działał?

Nie zawaham się odpowiedzieć jak najkrócej: na lotniskach. Był od roku 1958 społecznym instruktorem w trzech aeroklubach: Wrocławskim, Jeleniogórskim, Ostrowskim. Jest nim zresztą do dnia dzisiejszego w Jeleniogórskim, gdzie kontynuując własny trening pomaga jednocześnie instruktorom zawodowym w szkoleniu młodych pilotów. Uczy ich umiejętności latania po krzywkach, kołach, odnajdowania w terenie znaków, identyfikacji obiektów na podstawie zdjęć fotograficznych. Uczy i latania, i nawigowania. Trudna to sztuka.

Tak pojmuje słowo: działacz. Lotniczy. Jest nim zresztą i wtedy, kiedy pełni swe funkcje przewodniczącego sekcji samolotowej w aeroklubie, członka zarządu.

— Czym jest dla ciebie latanie, Stachu? — spytałem go kiedyś na jednym z lotnisk.

Uśmiechnął się przekornie i powiedział tak:

— Gdyby mnie o to spytała, hm, Irena Dziedzic lub na przykład Bohdan Tomaszewski, wyrecytowałbym formułkę: to moje hobby, panie (pani) redaktorze. Tobie odpowiem, po polsku: mnie to trzyma przy życiu, rozumiesz?!

Ba, jeszcze jak go rozumiem.

Ad rem jednak, do rzeczy. Stanisław urodził się 43 lata temu we Lwowie. (Mówi tak, jak to tylko oni potrafią: czysto, dźwięcznie, śpiewnie. Lata życia wśród ludzi mówiących z innym akcentem — nic nie zmieniły.)

W 1945 roku przyjechał na Ziemie Zachodnie. Mieszkał tam najpierw w Świebodzinie. W 1951 r. ukończył gimnazjum ogólnokształcące we Wrocławiu i rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Pięć lat później, w 1956, uzyskał tytuł magistra inżyniera mechanika.

— Jak ci szło na studiach? — spytałem.

— Z pięćdziesięciu egzaminów, w ciągu pięciu lat studiów, miałem średnią ocenę 4,6 — brzmiała krótka, konkretna odpowiedź.

Potem zaczął pracować. Przez pierwsze półtora roku jako projektant w jednym z wrocławskich biur projektów. W 1958 roku przeniósł się do Turoszowa. Tu zaczął nowy, ważny w życiu etap: pracę w kopalni węgla brunatnego.

Kolejno, od sztygara zmianowego, przeszedł wszystkie stopnie hierarchii górniczej, aż do naczelnego inżyniera energomaszynowego i inwestycji.

To tak gładko, łatwo się pisze: przeszedł kolejne stopnie. Była to wyczerpująca praca. Nie dla delikacików i maminsynków.

Wraz z innymi, takimi jak on, rozbudował kopalnię. Wyspecjalizował się w instalowaniu nowych urządzeń, a mianowicie — supernowoczesnych układów transportowych w postaci taśmociągów. W tej to, tak ważnej dziedzinie dla turoszowskiego giganta, o całkowicie zmechanizowanym procesie technologicznym, stał się jednym z najlepszych fachowców.

Na dwa lata porwała go inna kopalnia: od r. 1967 do 1969 był zaangażowany jako naczelny inżynier energomaszynowy w kopalni węgla brunatnego „Adamów", w Turku. Wrócił jednak do Turoszowa.

Energii i pasji życia miał zawsze za pięciu. Bo nie dość, że dał się z najlepszej strony poznać jako wieloletni kierownik sekcji maszynowej kopalnianego koła NOT, nie dość, że potrafił rozsupłać niejedną trudną sprawę jako członek egzekutywy organizacji partyjnej, to jeszcze okazał się racjonalizatorem, uzyskując dwa własne patenty i współuczestnicząc w trzecim, zbiorowym. Wszystkie patenty dotyczyły taśmociągów kopalnianych.

Kiedy nasza rajdowa „Wilga" wylądowała w zeszłym roku na szczecińskim lotnisku Dąbie, Staszek... urwał się momentalnie do najbliższego portu jachtowego.

Wrócił za godzinkę. — No, już wszystko obejrzałem. Mają bardzo ładnie urządzone — powiedział. — Po co tam poszedłeś? — spytałem. — Widzisz, w Turoszowie jestem komandorem sekcji żeglarskiej w kopalnianym klubie sportowym. Sporo budujemy: przystań żeglarską, hangary, zaplecze socjalne. Nad zalewem Witka. Trzeba tu, na Wybrzeżu, to i owo podejrzeć, przyda się.

Można zwariować, gdy się z takim leci. Żeby choć cośkolwiek zełgał. Ale nie, okazuje się, że jego sekcja żeglarska liczy 180 członków, mają wiele sukcesów sportowych, liczny sprzęt, a on sam otrzymał odznakę Zasłużonego Działacza Żeglarstwa na Dolnym Śląsku.

Przymiotnik „zasłużony" należy w jego przypadku wymienić jeszcze trzykrotnie. Jest bowiem Zasłużonym: Pracownikiem Kopalni „Turów", Racjonalizatorem Produkcji, Działaczem Lotnictwa Sportowego. Jest także Przodownikiem Pracy Socjalistycznej, ma Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski i Złoty Krzyż Zasługi.

Wystarczy? Aha: jeszcze jedno, do kompletu — jest żonaty, ma dwie córy, w liceum ogólnokształcącym.

A... tak niewinnie wygląda na zdjęciu. Cóż, pozory mylą. Niedawno wyczytałem, że kopalnia „Turów", dzięki ciągłej modernizacji maszyn i taśmociągów, uzyskała w roku 1973 maksymalne wydobycie w swej historii — 22,5 mln tony węgla. O 5,5 mln ton więcej niż wynosi ilość, na wydobycie której była zaplanowana.

Domyślam się, kto w tym palce maczał.

JERZY ZARĘBSKI

CENY PALIWA

A OGÓLNE KOSZTY TRANSPORTU LOTNICZEGO

Gwałtowny wzrost cen paliwa lotniczego (IATA oblicza, że w końcu marca br. będą one wyższe w porównaniu z analogicznym okresem roku 1973 o 152%) oraz związane z tym tendencje do podwyższania taryf lotniczych wzmogły ogólne zainteresowanie kosztami przewozu lotniczego oraz przyczyniły się do zwiększenia wysiłków w kierunku poprawy jego ekonomiczności. Dążenia te, obserwowane obecnie na całym świecie, interesują również i nasz transport lotniczy, choćby tylko z tego powodu, że obowiązujące LOT taryfy międzynarodowe są kształtowane na podstawie ogólnych tendencji światowych.

W zakresie cen i kosztów transportu lotniczego rozporządzamy bogatym materiałem szczegółowym, systematycznie publikowanym przez międzynarodowe organizacje lotnicze — ICAO i IATA. Ostatni zbiór statystyk finansowych ICAO, odnoszący się do roku 1972 (ICAO Digest of Statistics no 180 — Financial Data), zawiera — po raz pierwszy — także dane dotyczące „Aerofłotu".

Ogólne wyniki finansowe towarzystw przewozów regularnych krajów członkowskich ICAO za ostatnie 10 lat (do roku 1971 — bez danych ZSRR) wskazują — mimo wzrastających w tym okresie objawów inflacyjnych w krajach zachodnich, wykonujących dziś jeszcze około dwóch trzecich lotniczych przewozów świata — na znaczny spadek zarówno cen (wpływów) jak i kosztów jednostkowych transportu lotniczego. W latach 1962—1972 przeciętny wpływ na oferowany tonokilometr pracy przewozowej zmniejszył się w skali światowej z 20,4 do 18 centów USA, a koszt z 20,1 do 17,4 centa. Według danych IATA, w tym samym okresie czasu płace w towarzystwach przewozowych krajów zachodnich, stanowiące około 36% ogólnej sumy kosztów, wzrosły średnio dwukrotnie. Mimo więc tendencji inflacyjnych, wyrażających się m. in. w bardzo poważnym wzroście podstawowej grupy wydatków, w porównaniu z okresem sprzed 10 lat transport lotniczy w skali światowej jest obecnie tańszy i przez to bardziej dostępny dla szerszego ogółu. Wyrazem tego jest niekończący się, stały wzrost przewozów lotniczych, wynoszący w ostatnim dziesięcioleciu średnio 14% rocznie.

Spadek cen i kosztów następował jednakże tylko w okresie pierwszych 7 lat, kiedy to średnie tempo wzrostu inflacji w 7 głównych krajach Zachodu oceniane było na 2—3% rocznie. Po roku 1969, wraz z podwojeniem się wzrostu inflacji, sytuacja odwróciła się. Od tego czasu nieomal wszystkie pozycje cen i kosztów ulegają stopniowo podwyżce, tak, że w roku 1972 ogólny poziom kosztów przewozu lotniczego powrócił do stanu z roku 1965, a poziom cen (taryf) stał się analogiczny jak w roku 1967.

Wpływy i koszty tonokilometra oferowanego w centach USA

	1962	1965	1969	1972
Wpływy	20,4	19,3	16,2	18,0
Koszty				
– koszty lotu *)	5,5	4,5	4,2	4,6
– obsługa techn. i naprawy	3,7	3,0	2,2	2,4
– amortyzacja taboru	2,5	2,0	1,3	1,9
– pozostałe koszty	8,4	8,0	7,2	8,4
Razem koszty	20,1	17,5	15,4	17,4

*) Załoga samolotu, paliwo.

W roku ubiegłym zaznaczył się dalszy wzrost zarówno kosztów, jak i cen (powyżka taryf).

Tendencje zmian w układzie kosztów stają się jeszcze bardziej przejrzyste przy porównywaniu procentowego udziału poszczególnych składników w ogólnej sumie kosztów przewozu lotniczego.

Udział procentowy poszczególnych składników w ogólnym koszcie transportu lotniczego

	1962	1965	1969	1972
Koszty lotu	27,1	25,7	27,1	26,7
Obsługa techn. i naprawy	18,6	17,3	14,4	13,7
Amortyzacja	12,3	11,2	11,5	11,1
Pozostałe koszty	42,0	45,8	47,0	48,5
Razem	100	100	100	100

Mimo dużego wzrostu płac i cen surowców, w ciągu ostatnich dziesięciu lat zmniejszyły się w bardzo znacznym stopniu koszty obsługi technicznej i napraw taboru, co jest oczywistym dowodem stałego postępu technicznego i technologicznego w budowie i utrzymaniu statków powietrznych. Dzięki zwiększonej zdolności przewozowej i wydłużaniu okresu użytkowania taboru lotniczego, spadły również koszty jego amortyzacji. Największemu wzrostowi (znacznie większemu niż płace) uległy koszty obsługi naziemnej w portach (opłaty za start i lądowanie oraz tzw. handling). W omawianym okresie zwiększyły się one prawie 3-krotnie. W ostatnich dwóch latach przybyły nowe opłaty — za korzystanie z nawigacyjnych urządzeń trasowych. W końcu 1972 pobierane od towarzystw przewozowych opłaty za korzystanie z tych urządzeń pokrywały w krajach należących do „Eurocontrolu" tylko 15% kosztów, ponoszonych przez zarządy lotnictwa poszczególnych krajów. W roku 1975 będą one pokrywały już 30% kosztów. W roku 1980, kiedy opłaty pobierane od towarzystw przewozowych mają pokrywać pełne koszty utrzymania urządzeń trasowych, obciążą one koszty przewozu lotniczego o dalsze 2%.

Szczególnie nas obecnie interesująca pozycja kosztów „paliwa i smary" kształtowała się w ogólnej kwocie kosztów następująco:

	1964	1969	1972
Główne towarzystwa zachodnioeuropejskie	8 — 10%	8 — 9%	7,5 — 9%
Towarzystwa amerykańskie	10 — 13%	12 — 13%	10 — 14%
Aerofłot	—	—	16%
LOT	15%	13,3%	ok. 14%

Dane za rok ubiegły będą jeszcze niewiele różniły się od podanych wyżej, za rok 1972. Znaczny wzrost udziału kosztów paliwa i smarów zaznaczy się natomiast już w roku bieżącym. Według obliczeń IATA, wzrost cen paliwa o 10% pociąga za sobą konieczność podwyżki taryf lotniczych o 1,2%. Przyjmując, że jest to równocześnie wskaźnik ogólnego wzrostu kosztów (choć — wydaje się — że jest w tym także ukryta pewna podwyżka wpływów mająca poprawić słabnącą rentowność większości przewozów lotniczych), przy podwyżce cen paliwa o 152% (o czym wspominaliśmy na wstępie) koszty przewozu lotniczego, a co za tym idzie i taryfy międzynarodowe mogą wzrosnąć o około 18% (od stycznia br. wzrosły już o 6%), a udział paliwa w tych kosztach do 20—25%.

W ostatnich latach nastąpiło znaczne zmniejszenie zużycia paliwa w powiązaniu z ciężarem handlowym samolotu. Według danych czasopisma „Flight", zużycie to na typowej trasie 500 mil (925 km) spadło w samolotach najnowszej generacji (DC-10, L-1011, B-727, A-300B) z ok. 45 do poniżej 40 kg na 1 miejsce pasażerskie. Szczególnie dobrze pod tym względem zapowiada się tzw. aerobus europejski A-300B, mający mieć zużycie paliwa w granicach 37 kg/miejsce. Również małe zużycie wykazuje „Jumbo-Jet" B-747 (34—41 kg).

W związku ze wzrostem cen paliwa towarzystwa przewozowe podjęły szereg przedsięwzięć oszczędnościowych. Niektóre z nich np. dla zmniejszenia zużycia paliwa ograniczyły prędkość przelotową samolotów. Wzmogły się wysiłki w kierunku usprawnienia ruchu lotniczego przez zmianę korytarzy i procedur lotu oraz zmniejszanie czasu oczekiwania na lądowanie. W znacznie większym stopniu stosuje się holowanie samolotów przez ciągniki. W wielu przypadkach duże efekty ekonomiczne dało ograniczenie ilości lotów, przez co możliwe stało się pozbycie nadmiernego zaoferowania i osiągnięcie poprawy wskaźnika zapełnienia samolotów.

W niektórych krajach zachodnich rozpatrywana jest także możliwość zastąpienia drogiej kerozyny znacznie tańszym paliwem JP-4, używanym w lotnictwie wojskowym, odznaczającym się jednak większą skłonnością do wybuchu i pożaru. Ostatnio lotnicze władze brytyjskie zezwoliły, pod pewnymi, ograniczającymi warunkami, na używanie tego paliwa przez towarzystwa przewozowe.

Wszystkie tu wymienione przedsięwzięcia oszczędnościowe są środkami na dziś. Równocześnie wzmogły się badania przyszłościowe nad zastosowaniem w lotnictwie nowych rodzajów paliw (płynny wodór) i napędów. Ale te zmiany wydają się jeszcze sprawą dalekiej przyszłości.

JERZY OSIŃSKI

W roku bieżącym, według przewidywań IATA, zaznaczy się znaczny wzrost udziału kosztów paliwa i smarów.

JAK „CONCORDE" GONIŁ CIEŃ KSIĘŻYCA

Już bardzo dawno temu, bo pod koniec ubiegłego stulecia, pokuszono się o wykorzystanie statku latającego do obserwowania zaćmienia Słońca. Obserwację taką wykonał wtedy z balonu słynny chemik rosyjski Dymitr Mendelejew. Później próby takie powtarzano, a jeszcze później zaczęto też w tym celu wykorzystywać samoloty. W czasie pamiętnego całkowitego zaćmienia Słońca 30 czerwca 1954 r. dwa takie loty (z nader skromnymi zresztą wynikami) zorganizowało Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Warszawskiego i Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii (wspomniałem o tym w swoim czasie w „SP").

Początkowo chodziło o to, aby zmniejszyć ryzyko niepowodzenia obserwacji, na skutek niepogody. W 1954 r. na przykład tylko stacja obserwacyjna Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii w Sejnach miała dobrą pogodę, a trzy stacje obserwatoriów uniwersyteckich jej nie miały, jedna zaś — ulokowana w Ogrodnikach, a więc bardzo blisko Sejn (z której obserwowałem zjawisko) miała pogodę średnią.

W przybach tych chodziło także o wzniesienie się ponad gęste warstwy atmosfery i ponad zanieczyszczenie dolnych warstw atmosfery.

W miarę jednak jak wzrastała prędkość samolotów, zarysowała się nowa możliwość polepszenia warunków obserwacji, a mianowicie przez przedłużenie czasu widoczności zjawiska. Jak wiadomo bowiem, w warunkach naziemnych czas widoczności całkowitego zaćmienia Słońca nie może przekraczać, i to nader rzadko, 7 i pół minuty, a zwykle mamy do dyspozycji tylko 2-3 minuty — co wydatnie ogranicza możliwości badawcze, a nawet wręcz uniemożliwia wykonanie niektórych badań. Wynika to z ograniczonych rozmiarów cienia Księżyca na powierzchni Ziemi (najwyżej niewiele setek kilometrów) i wielkiej prędkości ruchu cienia Księżyca po powierzchni Ziemi (nie mniejszej niż 600 m/s).

Jak widać jednak, jest to prędkość osiągalna dla samolotów i to nie tylko wojskowych, ale ostatnio także i dla pasażerskich. Można sobie więc wyobrazić, że samolot wleci w obręb cienia Księżyca i będzie się następnie poruszać w tym samym kierunku i z tą samą prędkością co cień, w wyniku czego wydatnie zwiększy się czas widoczności zjawiska, w praktyce nawet do około 80-90 min. Pamiętać należy, że Ziemia ma ograniczoną wielkość, a jej powierzchnia jest wypukła, w związku z czym prędkość ruchu cienia Księżyca po jej powierzchni ulega zmianie. Również czas lotu samolotu z bardzo wielką prędkością jest ograniczony. Jest to korzyść bardzo frapująca, tym bardziej że całkowite zaćmienia Słońca są zjawiskami rzadkimi (jedno — dwa rocznie) i dotyczą tylko bardzo wąskich pasów na powierzchni Ziemi, nieraz położonych w okolicach trudno dostępnych.

Pierwszą próbę wykorzystania samolotu w tym charakterze zamierzali przeprowadzić uczeni amerykańscy dla obserwacji zaćmienia 7 marca 1970 r. Zamierzano zastosować samolot SR-71A. Ponieważ firma Lockheed zażądała za udostępnienie samolotu milion dolarów (!), a samoloty KC-135 lub CV-990 były za powolne (w związku z czym zysk na czasie nie byłby duży, gdyż czas widoczności zjawiska przedłużyłby się tylko do 12-15 min.) — sprawa upadła.

Dzięki temu światowy prymat w tej dziedzinie uzyskali uczeni francuscy. Wykorzystali oni mianowicie samolot „Concorde-001" do obserwacji całkowitego zaćmienia Słońca 30 czerwca 1973 r., ponad Afryką równikową. Początkowo analogiczny lot zamierzali przeprowadzić uczeni brytyjscy wykorzystując „swój" egzemplarz „Concorde", oznaczony numerem 002, ale ostatecznie przyłączyli się oni do francuskich kolegów. Chęć udziału w eksperymencie zgłosili też uczeni amerykańscy, na co uczeni francuscy i brytyjscy przystali (zapewne nie bez wewnętrznej cichej satysfakcji).

Warto dodać, że zjednoczenie Aerospatiale w Tuluzie, które produkuje samoloty „Concorde", dostarczyło samolot za 1/10 jego kosztów handlowych, a przy tym wykonało odpowiednią adaptację techniczną. Mianowicie, w górnej części kadłuba trzeba było wyciąć cztery dodatkowe wzierniki (o średnicy 12 cm), wstawić w trzy z nich szyby ze szkła optycznego, przepuszczającego promieniowanie podczerwone i w jedno — ze szkła krzemowego. Trzeba też było odpowiednio wzmocnić kadłub wokół tych nie zaplanowanych przez konstruktorów otworów. Z kolei w samym kadłubie trzeba było rozmieścić 400 kg przyrządów badawczych i odpowiednio rozmieścić załogę naukową, stwarzając jej optymalne warunki do pracy (opracowano w tym celu odpowiednie fotele, system łączności wewnętrznej itd.). Wszystkie te przygotowania zajęły kilka miesięcy.

Ostatecznie w locie wzięło udział pięć grup badawczych, liczących łącznie 7 naukowców, a także 2 techników pomagających ekipie naukowej i załodze samolotu, 1 kamerzysta telewizji francuskiej, 2 inżynierów pokładowych (kontrolujących przede wszystkim pracę silników), 2 pilotów (A. Turcat i R. Dabos) i 4 członków załogi samolotu.

Ekipy badawcze miały następujący program:

1. Ekipa francuska z Instytutu Astrofizycznego w Paryżu wykonywała fotografie dolnych warstw korony słonecznej w promieniowaniu widzialnym. (W tym rejonie korony zachodzą zjawiska nagrzewające wyższe warstwy korony i przyczyniające się do powstawania wiatru słonecznego, który wywiera istotny wpływ na Ziemię.)

2. Ekipa francuska z obserwatorium astronomicznego w Meudon pod Paryżem. Badała ona obecność pyłu w koronie słonecznej, prowadząc obserwacje w zakresie promieniowania podczerwonego o długości fali 2-20 mikrometrów.

3. Ekipa brytyjska z Queen Mary College w Londynie badała chromosferę słoneczną (czyli „atmosferę" słoneczną — warstwę ponad widzialną „powierzchnią" Słońca — fotosferą), w dalekim promieniowaniu podczerwonym, w celu uzyskania informacji o temperaturze, strukturze i gęstości elektronowej oraz ich zmianach.

4. Ekipa brytyjska z Uniwersytetu w Aberdeen badała stratosferę i mezosferę (zawartość w niej cząsteczkowego tlenu). Posługiwała się ona fotometrem mierzącym w dwóch zakresach widmowych w bliskiej podczerwieni. Był on umieszczony u bocznego okienka.

5. Ekipa amerykańska z Narodowego Obserwatorium Astronomicznego na Kitt Peak badała podczerwone promieniowanie Słońca w zakresie 1,2-5 mikrometrów.

Samolot wystartował o godzinie 11 czasu warszawskiego z Las Palmas na Wyspach Kanaryjskich, a o godzinie 11.44 osiągnął planowaną wysokość i rejon cienia nad Mauretanią. Warto dodać, że minutowe opóźnienie startu groziło zmniejszeniem czasu obserwacji o 10 min. (!) — duża pochwała należy się więc załodze samolotu. Tu samolot skręcił prawie o 90° na wschód i pomknął z prędkością ok. 2 200 km/h w tym kierunku co doganiający go cień Księżyca. Całkowite zaćmienie Słońca zaczęło się w samolocie o godzinie 11.53. W locie przeszkadzał jednak przeciwny wiatr. Skrócił on nieco planowany czas widoczności zjawiska, a mianowicie z 80 do ok. 74 min., co nie miało jednak znaczenia. Poważną niedogodność stanowiło natomiast to, że okienka nagrzały się w czasie lotu do ok. 100° C, co oczywiście nie pozostało bez wpływu na obserwacje w podczerwieni (w samej kabinie temperatura wzrosła do 30° C). Pewien wpływ na obserwacje wywarły też turbulencje powietrza przy kadłubie samolotu, zmniejszając zdolność rozdzielczą przyrządów optycznych o połowę. Stateczność samolotu była jednak bez zarzutu, gdyż łagodne przechyły nie przekraczały 1°.

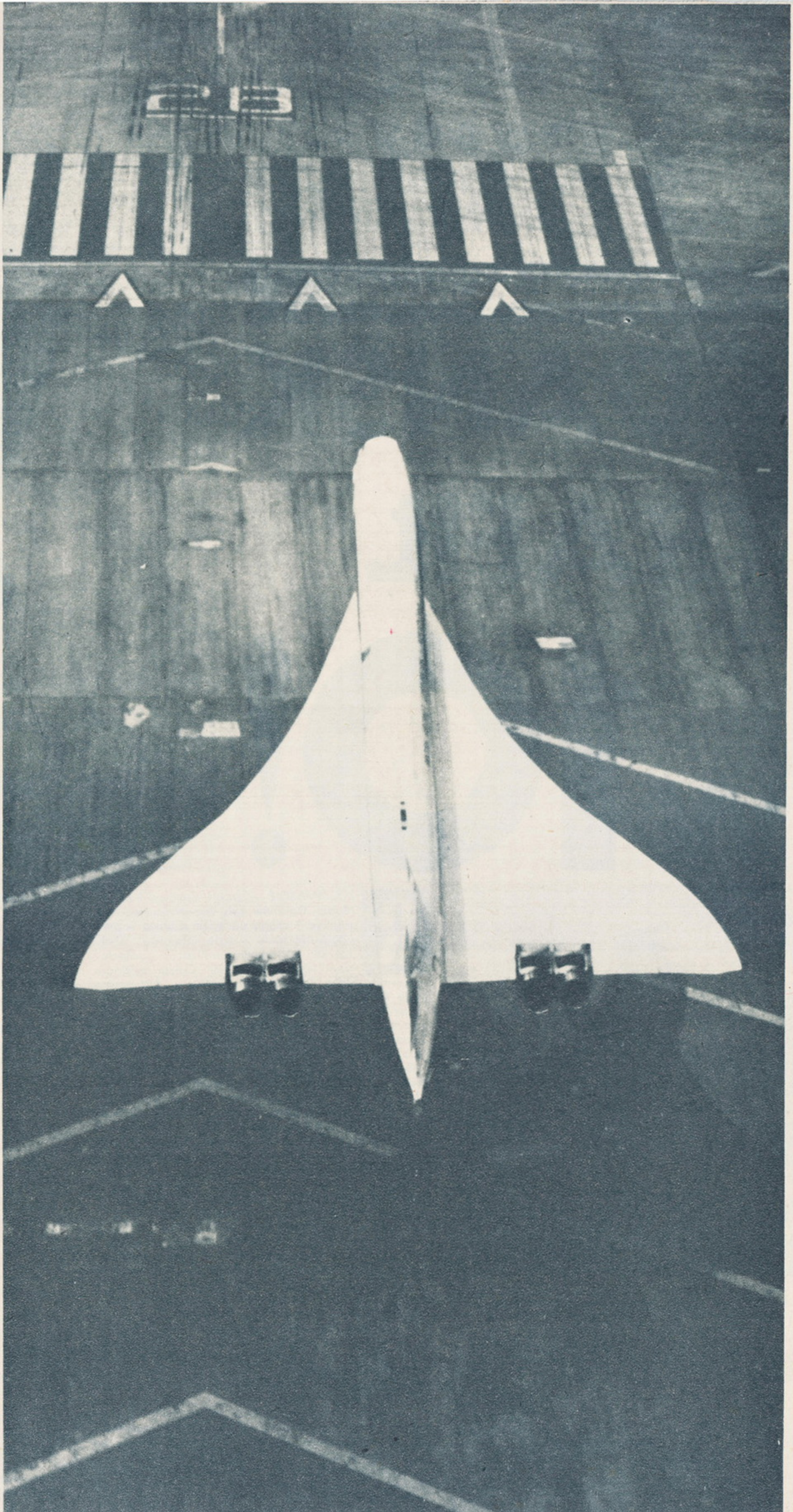
Mknąc w obrębie przeganiającego go powoli cienia Księżyca, samolot przeleciał nad Mali, Nigrem i wleciał nad terytorium Czadu, gdzie pod kątem 90° skręcił na południe od linii cienia i wylądował w Fort Lamy.

Lot ten stanowił piękny przykład pełnej oddania i mistrzowskiego opanowania rzemiosła oraz współpracy ludzi różnych zawodów, dla przeprowadzenia interesującego i wartościowego przedsięwzięcia naukowego. W pewnym sensie można nawet mówić o kolejnym wydarzeniu historycznym w astronomii. Po raz pierwszy wykonano obserwacje astronomiczne z samolotu lecącego z prędkością ponaddźwiękową i dzięki temu sztucznie przedłużono (i to aż 10-krotnie) czas widoczności całkowitego zaćmienia Słońca, przez jeden zespół badawczy.

O ostatecznej wartości naukowej tego pionierskiego przedsięwzięcia przekonamy się jednak dopiero za kilka miesięcy, gdyż opracowanie naświetlonych filmów i zapisów na taśmach magnetycznych zajmie przeszło rok czasu. W każdym razie, jak do tej pory, można mówić o poważnym sukcesie, gdyż sam lot był w pełni udany.

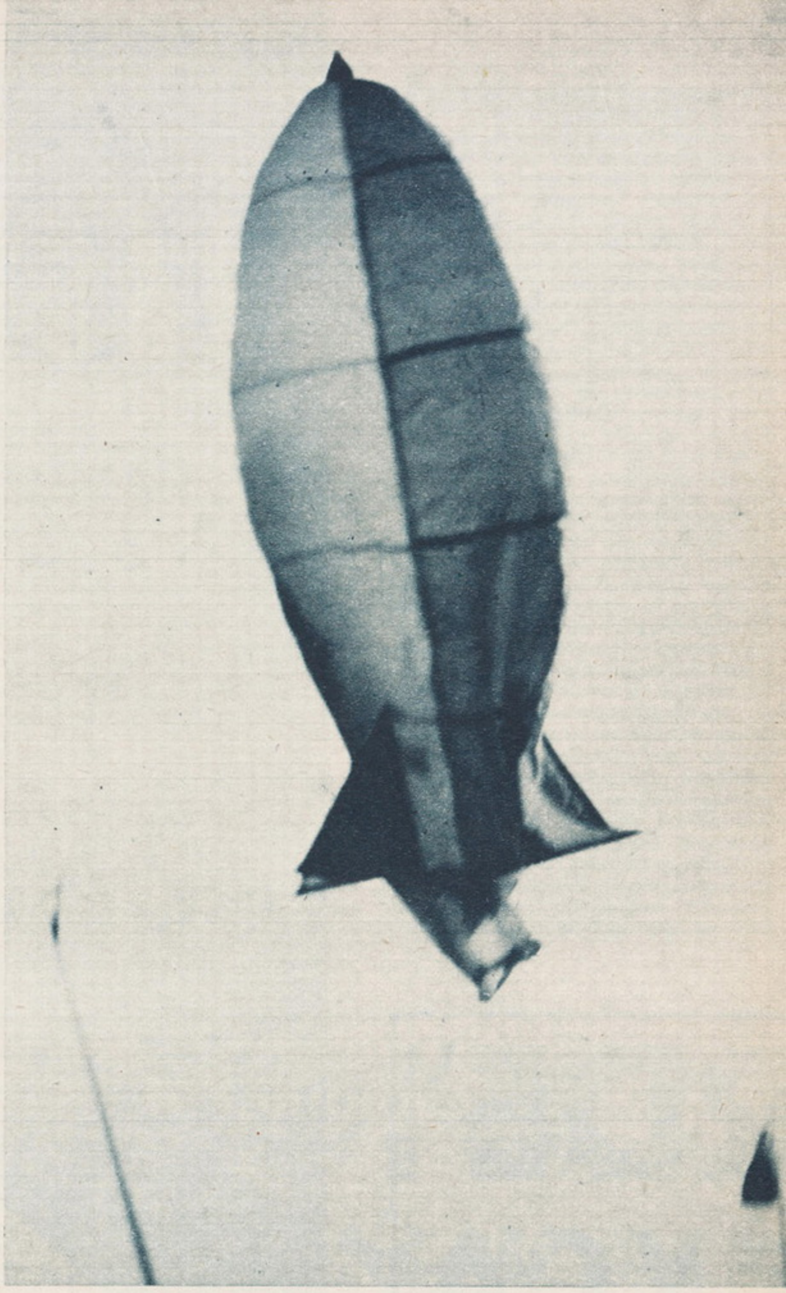
Dr ANDRZEJ MARKS

Na zdjęciach lotniczych: Naddźwiękowy samolot pasażerski „Concorde", wykorzystany w ubiegłym roku do obserwacji całkowitego zaćmienia Słońca.



W niedzielę 3 bm. o godz. 11 we Wrzeszczu

Zimowe zawody modeli balonów



NAŚLADOWNICTWO WSKAZANE!

GDAŃSK TRAFIŁ W 10!

Marynarze na lotnisku? Nie — to oficerowie z jednostki lotnictwa morskiego, które pomogło organizatorom dostarczając dmuchawy do napełniania balonów. Brawo!

RZECZYWIŚCIE – trafił! Zimowe Zawody Modeli Balonów były wspaniałą, lotniczą zabawą. I chyba nie tylko zabawą – propagowały małe i duże lotnictwo. Dały szansę sportowej rywalizacji „baloniarzom" od lat 5 do 100. Całym rodzinom zapewniły relaks na świeżym powietrzu. Na pewno wielu maluchom zaszczepiły lotniczy bakcyl.

„Skrzydlata popiera świetną inicjatywę. Brawo organizatorzy: Aeroklub Gdański, Dom Harcerza w Gdańsku, Młodzieżowy Dom Kultury we Wrzeszczu, Klub TPD „Neptun", redakcja „Wieczoru Wybrzeża"!

Redakcji „Wieczoru" należą się, naszym zdaniem, brawa szczególne. Ta znana i popularna na Wybrzeżu gazeta nie po raz pierwszy popularyzuje, inspiruje i organizuje udane imprezy lotnicze. Zawody latawcowe (właśnie te jesienne, które przyjęły się w całej Polsce, wylansował „Wieczór"), modeli balonów, modelarskie zawsze znajdowały wiele miejsca na łamach gdańskiej popołudniówki. Tym razem „Wieczór Wybrzeża" pobił wszelkie rekordy – niemal codziennie, na długo przed zawodami, donosił o imprezie w serii ciekawych, atrakcyjnie podanych informacji, reportażyków, artykułów. Autorka tych publikacji – red. Maria Łaszkiewicz (na zdjęciu wraz z egzemplarzem gazety) twierdzi, że pisząc o imprezie mogła zajmować tak wiele szpalt, bo... jej naczelny – red. Waldemar Slawik, sam kiedyś – jak mówił – puszczał modele balonów. A więc – jeszcze jeden dowód, że czym skorupka za młodu...

A tak zupełnie serio – redakcja „Wieczoru Wybrzeża" znana jest w Trójmieście ze swych funkcji organizatorskich, a jej redaktor naczelny ze społecznikowskiej pasji, która na łamach gazety objawia się inicjowaniem różnych, często właśnie lotniczych, masowych imprez niedzielnych.

Aby lepiej zaprezentować charakter Zimowych Zawodów Modeli Balonów i zachęcić inne aerokluby regionalne do organizowania podobnych imprez na swym terenie, słów kilka o zasadach imprezy.

„Wieczór" wielokrotnie podkreślał powszechność udziału w balonowej zabawie wszystkich, zapraszał całe rodziny, młodzież ze świetlic TPD, spółdzielczości mieszkaniowej, zespoły dziecięce – szkolne i świetlicowe, drużyny harcerskie i grupy podwórkowe.

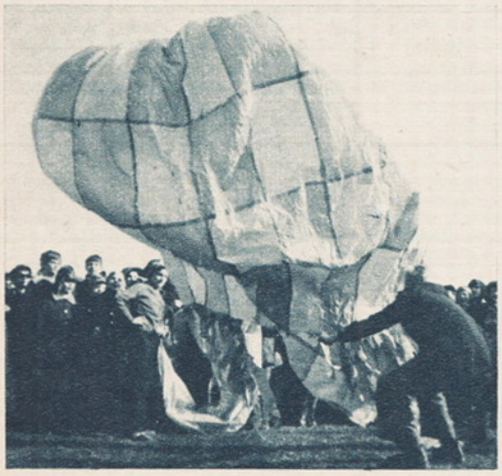
Przy wykonywaniu balonów organizatorzy zapewnili możliwość korzystania z pomocy fachowców w kilku punktach konsultacyjnych Trójmiasta. Różne instytucje zaoferowały pomoc materiałową dla najmłodszych „baloniarzy". „Wieczór" często przypominał prosty regulamin zawodów, udzielał rad i wskazówek jak zbudować balon. Jedyną obowiązującą formą zgłoszenia udziału w zawodach było stawienie się na start.

Balonowej zabawie towarzyszyły różne inne imprezy: zawody modeli latających, tzw. kącik hobbystów (filatelistyka, planiki modelarskie, zdjęcia lotnicze). Miała być również, ale coś nie wyszło, giełda wydawnictw. Szkoda, bo chętnych do nabycia książek lotniczych i modelarskich było wielu.

Superlatywy pod adresem redakcji „Wieczoru" należą się także pozostałym organizatorom. Chociaż, tak prawdę mówiąc, Aeroklub Gdański nie w pełni wykorzystał szansę popularyzacji dużego lotnictwa. Tłumy ludzi, całe rodziny przebywające na lotnisku, chętnie by przecież obejrzały klubowy szybowiec czy samolot, posłuchały objaśnień. Te mankamenty, nader łatwe do usunięcia w następnych imprezach, nie zmieniają jednak naszej wysokiej opinii o gdańskiej inicjatywie. Warto ją rozwijać nie tylko na Wybrzeżu Gdańskim. Przypominamy więc aeroklubom – naśladownictwo wskazane! Aby je ułatwić – krótko o regulaminie zawodów:

- Modele balonów nie mogły być wyposażone w żadne, dodatkowe źródło ciepła, a wykonane – tylko z bibułki lub cienkiego papieru z wyłączeniem używanego w modelarstwie papieru japońskiego.
- Modele musiały być przystosowane do napełniania nagrzanym powietrzem (otwór o średnicy min. 15 cm, dopuszczalne jego zamykanie przed startem).
- Maks. długość balonu przed wypełnieniem powietrzem – 300 cm.
- Punktacja – 1 pkt. za 1 sek. lotu plus dodatkowe punkty za ciekawą konstrukcję, wygląd modelu, zachowanie ekipy na starcie.
- Dodatkowe szczegóły – organizatorzy!

Fotoreportaż: ANDRZEJ ZIEMIŃSKI



Bywały i awarie. Źle sklejone balony „puszczały w szwach".

NASZE RECENZJE

ROCZNIK LOTNICZY NRD

CENIONY publicysta lotniczy z NRD — **Heinz A. F. Schmidt** — znany także w Polsce z licznych publikacji książkowych, z których niektóre mają charakter albumów lub leksykonów lotniczych, podjął przed 17 laty interesującą inicjatywę wydawania w języku niemieckim roczników lotniczych (Flieger-Jahrbuch), które by w formie albumowej dawały syntetyczny przegląd wydarzeń lotniczych i astronautycznych. Przedsięwzięcie, unikalne w krajach socjalistycznych, zyskało sobie uznanie i zdobyło szerokie grono czytelników.

Otrzymaliśmy właśnie niedawno kolejny 17 rocznik — „Flieger-Jahrbuch-1974". Edycja jego ma tym razem charakter szczególny, albowiem ukazuje się w roku 25-lecia Niemieckiej Republiki Demokratycznej, co determinuje po części treść rocznika. Wydawca daje w nim bowiem zwiększoną porcję informacji o dorobku lotnictwa NRD w minionym ćwierćwieczu.

Te rocznicowe publikacje otwiera bogato ilustrowany artykuł „Lotnictwo cywilne NRD w 25 roku naszego państwa", pióra Paula Wilperta — zastępcy ministra Komunikacji NRD i przewodniczącego Zarządu Głównego Lotnictwa Cywilnego. Kontynuacją tego tematu jest dalej artykuł Kurta Diedricha — dyrektora generalnego przedsiębiorstwa „Interflug". Sporo w nim tabel i zestawień ilustrujących rozwój transportu lotniczego NRD i jego działalność na rzecz gospodarki narodowej, w tym m. in. w rolnictwie. Generał major Wolfgang Reinhold — zastępca ministra Obrony oraz szef Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej NRD pisze w kolejnej publikacji o rozwoju Sił Powietrznych NRD. Uzupełnieniem niejako tego tematu jest sylwetka ppłk. pil. Gerharda Lorenza, zasłużonego instruktora i wychowawcy młodych kadr lotnictwa Narodowej Armii Ludowej, który w jednym z lotów ćwiczebnych na Mig-u miał niecodzienną przygodę — w silnik maszyny odrzutowej wpadł mu ptak. Podpułkownik Lorenz z dużym wysiłkiem zdołał samolot doprowadzić do ziemi i następnie katapultował się, cało wychodząc z opresji. Kolejna relacja z życia lotnictwa Narodowej Armii Ludowej dotyczy akcji ratunkowej podjętej przez załogę śmigłowca pod dowództwem kapitana Weise. W trudnych warunkach atmosferycznych przewieziono ciężko rannego z Rawy Mazowieckiej w Polsce do Berlina, lądując śmigłowcem w mieście tuż przy szpitalu specjalistycznym. Publikacje o lotnictwie NRD zamyka w tym roczniku artykuł H. A. F. Schmidta z ośrodka sportu lotniczego im. Gagarina w Friedersdorf, położonego na południe od Berlina, który szkoli młodzież w sportach lotniczych, m. in. na polskich szybowcach („Bociany", „Piraty", „Foki").

W grupie tematów kosmonautycznych zwracają uwagę cztery publikacje. Pierwsza — wielce interesująca — pióra członka Akademii Nauk ZSRR prof. dr. A. Błagonrowowa, omawia najważniejsze dotychczas znane wyniki badań od Wenus do Marsa, uzyskane dzięki sondom kosmicznym. Drugą poświęcono naszemu wielkiemu uczonemu Mikołajowi Kopernikowi, z okazji 500 rocznicy jego urodzin, którą pod auspicjami UNESCO obchodzono na całym świecie w zeszłym roku. Trzecia pozycja omawia wspólne przedsięwzięcia radziecko-amerykańskie w dziedzinie badań przestrzeni kosmicznej, m. in. wspólny w 1975 r. lot „Sojuz"-„Apollo". Ostatnią pozycją w tej grupie tematycznej jest wreszcie rozprawa omawiająca systemy łączności związane ze sztucznymi satelitami

W problematyce transportu lotniczego zwraca uwagę artykuł o kooperacji ziemia — transport lotniczy: rozważania do planowania urządzeń w przyszłościowych portach lotniczych (m. in. rozwiązania techniczne w operacjach ruchu lotniczego). Interesujące są również przykłady opisujące wpływ różnych warunków atmosferycznych na komunikację lotniczą. Dział ten zamyka przegląd sprzętu w stałej rubryce rocznika „Z całego świata". Przedstawiono w nim: szybowiec z NRF Glasflügel-604 (22 m), samoloty — Hawker Siddeley HS-125-600 i HS-1182 (Anglia), An-14M (ZSRR), Bellanca „Champ" (USA) i DC-10 z serii 30 (USA) oraz silniki — Snecma „Atar-09K50" (Francja), Rolls-Royce SNECMA M4SH (Anglia (Francja), Rolls Royce Continental 0-240 (Anglia), Rolls-Royce RB.211-22B (Anglia), UACL JT 15D i UACL PT6 (Kanada) oraz silnik Janowskiego „Saturn-500" (Polska) — chłodzony powietrzem dwucylindrowy-dwusuwowy bokser o mocy 25 KM.

Tematyka lotnictwa sportowego reprezentowana jest w roczniku przez zbiorcze opracowanie szybowców-bezogonowców, w którym podaje się m. in. także polskie konstrukcje z Bielska-Białej: SZD-6 „Nietoperz", SZD-13 „Wampir-1", SZD-20X „Wampir-2". W roczniku 1973 omawiano międzynarodowe rekordy samolotowe (klasy C), w tegorocznym podaje się rekordy szybowcowe (klasy D) z tabelami porównawczymi, według stanu na 8 sierpnia 1972 r.

Rocznik uzupełniają zestawienia wystrzelonych w 1972 r. obiektów kosmicznych oraz kalendarz ważniejszych wydarzeń lotniczych 1972/1973. Na końcu krótkie streszczenia publikacji, jak zawsze, w językach angielskim i rosyjskim. **(jrk)**

FLIEGER-JAHRBUCH 1974 ● Wydawnictwo Transpress VEB Verlag für Verkehrswesen — Berlin 1973 (NRD). Redaktor odpowiedzialny Heinz A. F. Schmidt. Wydawnictwo albumowe, w płóciennej oprawie z obwolutą, format 24 x 27,5 cm, str. 168 + okładka, cena w Polsce (Kluby MPiK) — 48,60 zł.

W POSZUKIWANIU HUMORU

Od dawna istnieje potrzeba opracowania książki, której zawartość stanowiłby humor lotniczy. Chodzi w tym przypadku o pracę zawierającą anegdoty, satyry, fraszki, krótkie opowiadania humorystyczne, oryginalne dowcipy. Książka taka nigdy nie straciłaby wartości. Wprost przeciwnie. Ciągle uzupełniana, byłaby swoistą antologią humoru lotniczego.

Czy przygotowanie takiej książki jest możliwe w naszym kraju? Jak najbardziej. Pozostałaby do rozstrzygnięcia jedna, ale ważna sprawa: powierzenie zespołowi, powiedzmy, trzech autorów opracowania takiej książki z warunkiem, iż przynajmniej jeden z nich będzie znał współczesne lotnictwo. Pod tym pojęciem mamy na myśli znajomość czynną, a nie wtórną. Będzie on po prostu gwarantował swoją osobą w zespole autorskim, iż współczesne lotnictwo wraz z jego ludźmi nie zostanie pominięte w książce.

Rozważania te nasuwają się pod wpływem lektury drugiego wydania książki Bohdana Arcta pod tytułem **„Powietrze pełne śmiechu"**. Praca ta, przygotowana jeszcze za życia Autora „Nieba w ogniu" znalazła się ostatnio na półkach księgarskich. W porównaniu z wydaniem pierwszym (1970 r.) Arct wprowadził uzupełnienia, które wpłynęły na zwiększenie objętości.

Jak powstała książka? Pisarz zadał sobie trud przejrzenia kilkudziesięciu książek i wybrania z nich najlepszego humoru lotniczego. Czy Bohdanowi Arctowi udał się wybór?

Co prawda pisarz w krótkim wstępie stwierdza, że „przy doborze humoru zdał się na własny nos. A że ten organ powonienia — snuje swoje rozważania — ma niezwykle wydatny, więc może czytelnik choć jeden raz w czasie czytania książki parsknie śmiechem, może nie zaśnie na którejś tam stronie".

Otóż to. Czy możemy parsknąć śmiechem w czasie czytania książki? Czy wybór fragmentów z dostępnych pisarzowi książek możemy uznać za humor lotniczy? Nasuwają się pewne wątpliwości, które narastają wraz z czytaniem „Powietrza pełnego śmiechu".

Wydaje się, że książka przygotowana przez Bohdana Arcta jest interesująca próbą wybrania z powodzi tekstu wielu autorów tych partii, które jego zdaniem wydawały się ciekawe, godne odnotowania czy też wesołe w treści. A więc wybór... Czy tylko?

Oczywiście znajdujemy trochę ciekawostek nie mających adnotacji z jakiego źródła zostały zaczerpnięte. Można się domyślić, że są wytworem fantazji Bohdana Arcta, bądź zasłyszane kiedyś — zostały następnie odtworzone z jego pamięci.

Czytelnik kupując książkę „Powietrze pełne śmiechu" chciałby dowiedzieć się z niej coś ciekawego, dowcipnego lub rozweselającego. I co najważniejsze, chciałby przy jej czytaniu być zaskakiwany nieznajomością treści. Niezbyt wesołą ma natomiast minę i nawet nie parsknie śmiechem, gdy przerzucając kartki książki napotyka na znany mu tekst z czytanych kiedyś, a często nawet posiadanych książek lotniczych. Wystarczy, aby je z półki wziąć do ręki.

Wydaje się, że z maszynopisu książki złożonego przez Autora w wydawnictwie należało wybrać tylko najlepsze i najcelniejsze teksty. Przede wszystkim krótkie, zwięzłe i oczywiście śmieszne. Wiele niestety tak zwanych humorów z „Powietrza pełnego śmiechu" nie odpowiada tym podstawowym wymogom. Często do jednego zdania Autor dopisuje kilka zdań wyjaśniających to zdanie. A przecież mógł wystarczyć w tym przypadku jednozdaniowy komentarz... ale dowcipny. Niestety teksty, z których ma się śmiać czytelnik, są często rozgadane. Krótko mówiąc, humor, który sam w sobie mógłby nas śmieszyć — opierzony kilkoma lub kilkunastu zdaniami uzupełniającymi i niezupełnie potrzebnymi — przestaje nas bawić.

Nie mamy zamiaru wkładać do książki humoromierza, selekcjonować teksty i ustalać jakieś proporcje. Niemniej nie możemy nie stwierdzić, iż tak zwanego humoru lotniczego z okresu powojennego, a więc nam najbliższego, w książce właściwie nie ma. Czyżby nie było w Polsce Ludowej lotnictwa? Czyżby nasi lotnicy byli posępni i bez uśmiechu na twarzy? Jest co prawda kilka tekstów, ale pachną one wódką. Zresztą z wielu kart książki leje się wódka i do uszu wciska się tak zwana „mowa trawa".

Przedstawionych spostrzeżeń po lekturze książki nie traktujemy jako polemiki z nieżyjącym Autorem, lecz wydawnictwem, które wydało jego książkę. Uwagi krytyczne odnotowujemy jedynie z obowiązku. Chodzi w tym przypadku, aby z uwag wyciągnęły wnioski na przyszłość zarówno wydawnictwa jak i ci twórcy, którzy podejmą trud przygotowania tego rodzaju książek. **(m)**

Bohdan Arct ● POWIETRZE PEŁNE ŚMIECHU, Wydawnictwo Łódzkie, Łódź 1973, Wydanie II, rozszerzone. Nakład 20 000 egz., str. 300, cena 17 zł.

KSIĄŻKA MISTRZA

Książka wygląda niepozornie. Ale jej wartość tkwi właśnie w treści, a nie w szacie graficznej.

Jest to książka o akrobacyjnych modelach na uwięzi. O wszystkich ich problemach. A więc znajdziemy w niej teorię lotu modeli tego rodzaju, ujętą w podrozdziałach: Siły i momenty działające na model w locie. Stateczność podłużna modelu. Zwrotność i sterowność modelu. Sposoby zwiększania naprężenia linek uwięziowych.

Rozdział o silnikach modeli akrobacyjnych omawia tematy: Konstrukcja silnika. Technologia wykonania. Montaż silnika i jego docieranie.

Konstrukcja modeli akrobacyjnych jest zawarta w podrozdziałach: Skrzydła. Usterzenie. Podwozie. Układ sterowniczy. Pokrycie i malowanie. Masa modelu.

Następny rozdział — to szkolny model akrobacyjny na uwięzi, a w nim: Pierwsze loty.

Dalej znajdujemy rozdział o wyczynowych modelach akrobacyjnych na uwięzi z omówieniem wyposażenia startowego.

Rozdział o zawodniczych figurach akrobacyjnych obejmuje tematy: Pierwsze loty modelu wyczynowego. Technika wykonywania figur programu akrobacyjnego.

Książkę otwiera wstęp omawiający rozwój historyczny akrobacyjnych modeli latających na uwięzi w ZSRR oraz przepisy międzynarodowe, a zamyka — prognoza rozwoju modeli tej klasy w przyszłości.

Najcenniejszą częścią książki są rysunki. Znakomicie przemyślane i opracowane stanowią udane połączenie plansz graficznych z dobrze zwymiarowanymi rysunkami wykonawczymi siedmiu modeli, w tym sześciu finalistów mistrzostw świata i ZSRR. Pokazano też wiele szczegółów rozwiązań technicznych stosowanych przez czołowych modelarzy świata. Nie zabrakło kilku wzorców śmigieł drewnianych do samodzielnego wykonania.

Wśród rysunków wykonawczych i opisów budowy znajdziemy:

— szkolny model akrobacyjny o rozpiętości 950 mm z silnikiem MK-12W lub „Ritm", o masie całkowitej — 550 g;

— cztery modele kolejnych mistrzów świata;

— mistrzowski model J. Sirotkina;

— mistrzowski model K. Płocinsza (ZSRR).

W książce znalazło się nawet miejsce na rysunki wykonawcze silnika modelarskiego z zapłonem żarowym o pojemności skokowej 6 cm^3, konstrukcji Mistrza Sportu ZSRR Walerego Litwinowa, a zaprojektowanego specjalnie do modeli akrobacyjnych, latających na uwięzi. Moc silnika — 0,45 KM przy 11 000 obr/min, masa — 230 g. Opis wykonania silnika uzupełniono jego charakterystyką wewnętrzną i zewnętrzną.

W jaki sposób autorowi udało się na 150 stronicach książki małego formatu zawrzeć kompletną wiedzę teoretyczną i praktyczną o rozległej przecież dziedzinie modeli akrobacyjnych latających na uwięzi — pozostanie jego tajemnicą. A może kryje się ona po prostu w tym, że inż. Jurij Sirotkin to jeden z najlepszych modelarzy naszych czasów w klasie modeli na uwięzi — wielokrotny mistrz Związku Radzieckiego oraz świata. Poza tym jest on Zasłużonym Mistrzem Sportu ZSRR i Zasłużonym Trenerem RFSRR. Jak widać, nie pozostało to bez wpływu na jakość książki.

Zwraca również uwagę dobra praca redaktora tej książki. Nie ma w niej zbędnych słów, przysłowiowej „różanej wody", rozważań nie na temat, tak typowych dla wielu naszych książek modelarskich (i nie tylko modelarskich). Co tu dużo mówić: polska książka modelarska o takiej samej zawartości informacji tematycznej byłaby na pewno ze trzy razy grubsza. A to powinno dać sporo do myślenia i naszym autorom, i wydawcom.

Książka J. Sirotkina, która niewątpliwie jest najlepszą publikacją z tej dziedziny na świecie, zasługuje na przekład na język polski. Oczywiście, po aktualnym uzupełnieniu części informacyjnej rysunkami kilku modeli finalistów ostatnich mistrzostw świata.

Książka potrzebuje niewiele papieru (oryginał liczy 8,8 ark. wyd.).

Ewentualny polski przekład książki warto by uzupełnić notką o jej autorze. Jurij Sirotkin jest tak popularny wśród modelarzy radzieckich jak czołowi piłkarze i hokeiści Kraju Rad. To o czymś świadczy. Kariera życiowa tego wybitnego i wszechstronnego sportowca (nie tylko lotniczego) jest bardzo ciekawa i pouczająca. Błyskotliwa kariera sportowa nie przeszkodziła mu w rozwoju zawodowym: jest znakomitym konstruktorem — cybernetykiem. **(W)**

J. Sirotkin. ● W WOZDUCHIE PIŁOTAŻNYJE MODIELI (Konstrukcja, technologia wykonania, technika pilotażu). Izdatielstwo DOSAAF, Moskwa 1972/73. Nakład 28 000. Str. 153+7 nlb, rys. 42, cena 28 kop. (Cena w kraju — 2,80 zł.)

„KOMANDOSI"

O filmie wojennym napisano już wiele. Więcej natomiast jeszcze pokazano wojny w samym kinie. Obrachunek z wojną w pierwszym okresie po jej zakończeniu wydawał się reżyserom – szczególnie tym, którzy ją przeżyli lub uczestniczyli w walkach – czymś zupełnie naturalnym. Nic dziwnego. Odczuwali potrzebę przedstawienia dramatów wojennych w takich wymiarach, w jakich wyhodowali je w swej artystycznej wyobraźni.

Filmy wojenne lat czterdziestych i pięćdziesiątych, mimo częstej ich niedoskonałości warsztatowej, zachwycały widza realizmem trudnych i bolesnych zarazem lat. Reżyserzy starali się pokazać okrutne żniwo wojny w różnych wymiarach i płaszczyznach oraz na jego tle losy ludzi walczących i cierpiących. Przyrównując filmy wojenne z odległych już lat do oglądanych dzisiaj, odczuwamy potrzebę nieco innej, bardziej artystycznej oceny.

Nasze uznanie dla filmów wojennych: „Nocny nalot", „Działa Nawarony" czy „Tora – Tora – Tora" ma szczególną wymowę. Dramaty te zostały znakomicie zrobione, przy czym obrachunek z wojną przedstawiono widzowi przekonywająco, przy dużej oszczędności dialogów. Dzięki dojrzałości twórczej reżyserów emocja, przygoda, waleczność czy bohaterstwo podane zostały w sposób zwykły, o co najważniejsze komunikatywny. Dbałość na przykład o szczegóły w tych filmach – osiągnęła perfekcję przekazu dni wojny, zdobywając sobie uznanie widzów i recenzentów.

Prawie zawsze po obejrzeniu kolejnego dramatu wojennego konfrontujemy go z poprzednimi, oczywiście tymi najlepszymi. Ostatnio mamy znowu okazję do porównań. Od kilku tygodni bowiem możemy oglądać w naszych kinach dramat przygodowo-wojenny pod wiele mówiącym tytułem **„Komandosi"**.

Dobry tytuł zobowiązuje. Treść filmu natomiast może zniechęcić. Próba naśladowania, choćby głośnego filmu „Działa Nawarony", w przypadku „Komandosów" okazała się dla niego – mówiąc językiem wojskowym – niewypałem.

Reżyserowi włoskiemu przyświecały co prawda ambitne zamierzenia. Chciał pokazać szafowanie życiem komandosów i jednocześnie wyolbrzymić bezlitosne prawo wojny. Można się z tym rozumowaniem zgodzić. Niemniej wydaje się, że struna fikcji literackiej została zbyt mocno naciągnięta i pękła w połowie filmu. Wiemy bowiem z historii minionej wojny, iż żadna z walczących stron nie szafowała zbytnio życiem komandosów.

Czy wydarzenia przedstawione w filmie miały miejsce w rzeczywistości?

Film opowiada o hipotetycznej historii udziału amerykańskich komandosów włoskiego pochodzenia w kampanii afrykańskiej. Jak wiemy, wojska włoskie walczyły wtedy u boku oddziałów hitlerowskich. Zresztą wierność żołnierzy włoskich dowódcom niemieckim reżyser pokazuje dobitnie. Jest to równocześnie wierność żenująca i godna politowania.

Ale nie ubiegajmy faktów. Oto znajdujemy się w bazie komandosów amerykańskich. Już początkowe kadry filmu zapoznają nas z pierwszoplanowym bohaterem, rzec by można typowym komandosem, sierżantem Sullivanem. Należy on do tych nielicznych, którzy przeszli piekło wojny na Dalekim Wschodzie. Sullivan przeżył zagładę amerykańskiego oddziału na Filipinach. Do wybicia oddziału przez Japończyków przyczyniła się nierozważna decyzja młodego oficera. Tam właśnie skrystalizowała się jego opinia o oficerach bez doświadczenia wojennego.

Sierżant Sullivan, żołnierz z dużym doświadczeniem bojowym, wie jak trzymać w garści cały oddział. A wiadomo, z komandosami czyli chłopcami, którzy wszystko potrafią, którzy są zdolni do wszystkiego co tylko może wymyślić człowiek, trzeba umieć rozmawiać, wyrobić sobie u nich autorytet, a nade wszystko coś dla nich znaczyć. Takim był Sullivan.

Dowódca oddziału, młody kapitan Valli, nie ma właściwie żadnego doświadczenia bojowego. Sam zresztą Sullivan mówi mu prosto w twarz, trochę nawet z drwiną: „Wyciągnęli pana ze sztabu, spoza biurka, co pan umie, czy pan ma pojęcie o dowodzeniu komandosami?"

Kapitan Valli w rozmowie z sierżantem zmierza do współpracy, porozumienia, prosi go o pomoc. Gotów jest poświęcić wszystko dla wykonania powierzonego mu zadania. Sullivan stwarza atmosferę wyczekiwania i daje do zrozumienia, że jest żołnierzem, który wykonuje rozkazy. Ma zresztą swój wyrobiony stosunek do młodych oficerów, nie mających doświadczenia bojowego. Zarysowujący się konflikt między kapitanem Valli a sierżantem Sullivanem wprowadza do czysto uproszczonej i przygodowej akcji filmu – głębszą, humanistyczną treść. Ona zresztą w mniejszym lub większym stopniu przewija się w filmie i ona jedynie zasługuje na wyróżnienie i komentarz.

W przeddzień ofensywy specjalny oddział komandosów, którym dowodzi kapitan Valli, zajmuje miejsca w samolocie i odlatuje nad pustynię. Zadanie brzmi: zdobyć ważną oazę i zabezpieczyć przed zniszczeniem skład paliwa na trasie wycofywania hitlerowskiej armii Rommla. Komandosi bez strat zdobywają oazę i zamykaję załogę włoską w piwnicy. Z trzech Niemców-saperów będących w oazie dwaj giną, trzeci natomiast ciężko ranny początkowo ukrywa się w magazynie, ale i on po pewnym czasie zostaje zlikwidowany przez Sullivana.

W scenach zdobywania oazy reżyser uwypuklił walory dowódcze sierżanta Sullivana, które nie sposób oddzielić od jego doświadczenia wojennego. Rzemiosło walki, którym dysponuje sierżant, przeciwstawione jest brakowi wiedzy i częstej nieporadności oficera.

Narastanie wspomnianego konfliktu Valli – Sullivan ukazuje nadchodzący dzień. Oto kilku oficerów niemieckich, ze stacjonującego w pobliżu korpusu pancernego, przybywa na teren oazy i ze zdumieniem dowiaduje się o „wymianie" załogi włoskiej. Kilkakrotnie omal nie dochodzi do dekonspiracji Amerykanów.

Następnego dnia oddział komandosów ma pełne ręce roboty. Przyglądamy się zawiedzeni nienaturalnemu pojedynkowi żołnierzy na dwóch jadących po pustyni samochodach. Uciekającymi są jeńcy włoscy. Ścigającymi natomiast komandosi. Są pierwsze ofiary wśród Amerykanów. Ofiary, z którymi nie może zgodzić się Sullivan, których jego zdaniem można było uniknąć. Nadlatujący samolot amerykański zrzuca rozkaz wycofania się oddziału w kierunku morza. Operacja utrzymania oazy zostaje odwołana.

Następne partie filmu to po prostu rzeź na ekranie. Krótko mówiąc – komandosi bronią oazy przed atakującymi ją hitlerowcami.

Reżyser przy często rwącej się akcji nie uniknął dłużyzn, które powodują senność u widza. Element przygody wojennej nie został w pełni wykorzystany. Jest to film, w którym prawdziwe są mundury, odznaki, chlebaki, uzbrojenie. Reżyserowi nie udało się jednak wyjść poza obszar pasjonującej widza kinowego przygody, w której ona sama jest celem w sobie. Zakończenie filmu daje odpowiedź, że właściwie nie ma zwycięzców i nie ma pokonanych. Trudno pokusić się o bardziej ironiczną ocenę wojny i to w filmie, noszącym etykietę przygody.

TADEUSZ MALINOWSKI

Informacje o filmie. Produkcja włosko-zachodnioniemiecka. Reżyseria: Armando Crispino. Zdjęcia: Benito Frattari. Muzyka: Mario Nascimbene. Wykonawcy: sierżant Sullivan – Lee Van Cleef, Tommanssini – Marino Mase, kapitan Valli – Jack Kelly. Film barwny, szerokoekranowy. Rok produkcji: 1968.

U góry: Koncowe partie filmu. Komandosi bronią się przed atakiem hitlerowców. Powyżej: Odprawa. Prowadzi kapitan Valli.

Sprzeczka w samolocie dwóch komandosów w czasie lotu przed skokiem bojowym w rejonie oazy. To tylko małe nieporozumienie.

Komandosi w centrali telefonicznej po zdobyciu oazy. Rozmawia Sullivan (drugi z prawej) z kapitanem Valli (pierwszy z prawej). Zdjęcia: CWF

Z LOTU PO ŚWIECIE

■ **Ministerstwo** lotnictwa cywilnego ZSRR otrzymało niedawno zadanie opracowania projektu standardu (normy) państwowego, reglamentującego dopuszczalny poziom hałasu, jaki powodują samoloty w zamieszkanych przez ludność rejonach w pobliżu lotnisk. Opracowano już taki sam ograniczający standard dla silników lotniczych instalowanych m. in. na samolotach Tu-154 i Ił-62. Dokonane przez uczonych radzieckich obliczenia wykazały, że określone metody pilotowania umożliwiają osiągnięcie optymalnych współczynników startu i ustalenie torów lotu, gwarantujących znaczne obniżenie hałasu.

■ **Do programu** prac amerykańskiej NASA (Krajowa Agencja Astronautyki i Badania Przestrzeni Kosmicznej) należy doświadczalny, cicho pracujący silnik lotniczy o znacznie zmniejszonej zawartości szkodliwych domieszek w spalinach. Jest on przeznaczony dla samolotów o skróconym starcie, obliczonych na przewóz 50, 100 lub 200 pasażerów. Ponadto NASA prowadzi badania w dziedzinie opracowania silników ze zmiennym cyklem pracy. Silniki takie, łączące w sobie zalety silników turboodrzutowych i turbowentylatorowych, zapewniają niski poziom hałasu przy starcie i zadowalające wyniki ekonomiczne przy lotach samolotów naddźwiękowych.

■ **Linie** „Pan American" muszą wypłacać co roku około miliona dolarów za zagubiony bagaż. „United Air Lines" przyznają, że na każde 78 powierzonych jej pieczy waliz jedna nie trafia do właściciela. Najczęstszą przyczyną zgub są pomyłki przy wypełnianiu odnośnych dokumentów. Dlatego też 64 największe zachodnie towarzystwa komunikacji powietrznej niedawno zgodnie postanowiły finansować prace nad skonstruowaniem maszyn elektronicznych do sortowania i znakowania bagażu.

■ **USA, Francja, Szwecja, Dania** i szereg innych krajów energicznie buduje porty lotnicze z urządzeniami dla umożliwienia samolotom lądowania w najgorszych warunkach atmosferycznych. Cechą charakterystyczną rozplanowania terenu jest zmniejszenie odległości od miejsca postoju samochodów do samolotów, umożliwienie pasażerom wsiadania jednocześnie do kilkudziesięciu samolotów. Przewiduje się układy szybkiej komunikacji wewnątrzdworcowej i tranzytowej. W rezultacie — wielkie porty lotnicze będą mogły obsługiwać w przyszłości po 70 mln pasażerów rocznie.

■ **5 tysięcy** przeciwpancernych pocisków rakietowych typu „Milan" wraz ze 100 wyrzutniami, na łączną sumę 100 milionów marek, zamówiło dowództwo zachodnioniemieckiej Bundeswehry. Zamówienie realizowane będzie przez zachodnioniemiecki koncern zbrojeniowy Messerschmitt-Boelkow-Blohm i francuskie zjednoczenie Aerospatiale w Tuluzie.

■ **Pentagon** nadal kokietuje niektóre państwa Bliskiego i Środkowego Wschodu. Oto Jordania otrzyma w ramach „pomocy" USA m. in. samoloty F-5. Iran ma otrzymać do 1977 roku 30 samolotów F-14. Prawdopodobnie Iran zakupi także inny sprzęt lotniczy, a m. in. samoloty P-530 „Cobra".

■ **Indyjski** przemysł lotniczy (zakłady HAL — Hindustan Aeronautics Limited) produkuje cztery typy odrzutowych samolotów wojskowych. Trzy typy produkowane są w oparciu o licencję, czwarty typ to oryginalna konstrukcja indyjska — myśliwiec naddźwiękowy HF-24 „Marut". Samolot wytwarzany jest w dwóch wersjach: bojowej i szkolnej.

■ **Angielskie** lotnictwo w NRF dysponuje 11 eskadrami. Dwie z nich — to bombowce — szturmowe „Buccaneer", cztery — myśliwce taktyczne „Phantom", dwie, myśliwce przechwytujące „Lightning", trzy — myśliwce taktyczne pionowego startu „Harrier". Stan osobowy tych eskadr wynosi łącznie 8600 ludzi.

■ **Bundeswehra** zachodnioniemiecka pozbywa się „latających trumien". Jej dowództwo poleciło skreślić ze stanu wyposażenia Luftwaffe 107 samolotów F-104 „Starfighter". Samoloty te pozostawały na wyposażeniu zachodnioniemieckich jednostek lotniczych od 12 lat. Zastępować je będą samoloty „Phantom". „Panavia-200" i inne.

■ **Pracując** nad modernizacją silników lotniczych, konstruktorzy starają się szczególnie o obniżenie wydzielania tlenku azotu, który „zjada" ozon znajdujący się w stratosferze i chroniący Ziemię przed nadfiołkowym promieniowaniem słonecznym. Nadmiar tych promieni może ujemnie wpłynąć na świat zwierzęcy i roślinny naszego globu oraz spowodować wzrost zachorowań na raka. W opracowaniu jest również projekt wykorzystania jako paliwa do samolotów — ciekłego wodoru. W toku jego spalania wyzwala się 2,75 raza więcej energii niż przy spalaniu takiej samej ilości zwykłego paliwa, w powietrze zaś przedostaje się tylko para wodna i trochę tlenku azotu. Samoloty z silnikami na tego rodzaju paliwo będą mogły latać 6 razy szybciej od prędkości dźwięku. Pojawienie się ich na trasach powietrznych przewidziane jest nie prędzej niż po 1990 roku. **(z)**

■ **Według** wstępnych obliczeń ICAO, pasażerskie przewozy lotnicze na świecie wzrosły w roku ubiegłym w porównaniu z 1972 o 10%, towarowe o 15%, a pocztowe o 5%. W lotach regularnych przewieziono w roku ubiegłym 480 mln pasażerów oraz wykonano 17,1 mld tkm w przewozie towaru i 2,9 mld w przewozie poczty. Ogólna praca przewozowa osiągnęła 75 mld tonokilometrów i była większa niż w roku poprzedzającym o 11%. Łącznie z przewozami nieregularnymi (loty czarterowe) samoloty świata przewiozły w roku 1973 ponad pół miliarda pasażerów. Dane odnoszą się do 128 państw członkowskich ICAO, z wyjątkiem ChRL i NRD.

■ **W trosce** o pełne wykorzystanie zdolności przewozowej w USA zwiększono do 25 dolarów opłaty pobierane przy anulowaniu rezerwacji.

■ **W Belgii** istnieje i aktywnie działa stowarzyszenie konstruktorów — amatorów lotniczych. Pracę rozpoczęło jeszcze przed wojną w roku 1935. Aktualnym prezesem stowarzyszenia jest J. Colman. W ciągu ostatnich lat członkowie stowarzyszenia zbudowali wiele samolotów, w tym większość wypróbowanych konstrukcji francuskich („Druine 31", „Turbulent", Jodel D—9, „Tempete") i amerykańskich (Mooney „Mitte" i Pitts S—1 S.

■ **Pierwotnie zapowiadane** ograniczenia paliwowe w lotnictwie cywilnym Stanów Zjednoczonych uległy złagodzeniu. Według ostatnich zarządzeń, transport regularny ma otrzymać w roku bieżącym kontyngent paliwowy w wysokości 85% stanu z roku 1972, taksówki lotnicze — 90%, a lotnictwo użytku własnego, w zależności od charakteru przewozów, od 70 do 80%.

■ **Kryzys paliwowy** spowoduje w USA w roku bieżącym zmniejszenie ogólnej liczby lotów o ok. 950 tys., wycofanie z eksploatacji 275 samolotów, w tym także pewnej liczby samolotów dużej pojemności oraz zwolnienie około 25 tysięcy pracowników.

■ **Towarowy B—747 F**, należący do „Lufthansy" przewiózł w locie z Frankfurtu n/M do Nowego Jorku ładunek o masie 99,6 ton, ustanawiając rekord udźwigu handlowego tego samolotu w przewozie długodystansowym.

■ **Samolot DC-10-30** holenderskiego towarzystwa „Martinair" wykonał lot bez lądowania z Amsterdamu do Dżakarty, długości 12 796 km, w czasie 13 godz. 45 min. Po wylądowaniu miał jeszcze zapas paliwa 9,6 ton.

■ **Na otwartej** w dniu 4 listopada ub. r. przez „Interflug" linii Berlin-Dacca-Hanoi loty odbywają się na samolocie Ił-18, jeden raz w tygodniu, z lądowaniem technicznym w Moskwie i w Taszkiencie. Ogólny czas lotu — 17,5 godz.

■ **Malev** otrzymał pierwszy z trzech zamówionych samolotów Tu-154. Samoloty tego typu eksploatuje już bułgarskie towarzystwo „Balkan".

■ **Stewardesy** szwedzkiego towarzystwa przewozów krajowych „Linjeflyg" zażądały zastąpienia w stroju służbowym krótkich spódniczek spodniami, uzasadniając to nabawianiem się chorób nerek i podbrzusza. Towarzystwo odmówiło tłumacząc to brakiem środków, zainteresowane twierdzą jednak, że przyczyna odmowy tkwi w schlebianiu gustom pasażerów.

(O)

ZMARLI:

4 marca br., w wieku 74 lat, MICHAŁ K. TICHONRAWOW, zasłużony radziecki działacz nauki i techniki, doktor nauk technicznych, profesor, członek — korespondent Międzynarodowej Akademii Astronautycznej. Michaił Tichonrawow był jednym z pionierów lotnictwa w Związku Radzieckim. W początkach lat 30-tych, współpracując z Konstantym Ciołkowskim, zajmował się problemami budowy rakiet w celu poznania kosmosu. Od r. 1933, razem z Sergiuszem Korolewem, pracował w specjalnej grupie badań napędu rakietowego nad budową pierwszej rakiety wyposażonej w silnik na paliwo płynne. Poniósł wielkie zasługi w dziedzinie rozwoju techniki rakietowo-kosmicznej, kształcenia kadr konstruktorskich i inżynierskich. Wybitny uczony i konstruktor, uczestniczył w budowie pierwszych sztucznych satelitów Ziemi, załogowych statków kosmicznych i automatycznych stacji międzyplanetarnych. Posiadał tytuł Bohatera Pracy Socjalistycznej oraz ordery: Lenina, Czerwonego Sztandaru i Wojny Narodowej. Był laureatem Nagrody Leninowskiej.

KLUB AMATORÓW KONSTRUKTORÓW KAK

JAK ZBUDOWAĆ BALON

Krzysztof Krawczyk i Mirosław Ciurzyński — Żyrardów. Radzimy zwrócić się do Sekcji Balonowej np. Aeroklubu Poznańskiego, Poznań, ul. Nieztomnych 1.

LOTNIA Z CZĘSTOCHOWY

Vojtech Michalik — Zvolen, CSRS. Opis lotni konstrukcji Lutkowskiego i Palutkiewicza oraz omówienie zasad techniki latania zamieścimy w „SP". Łączymy serdeczne pozdrowienia.

RYSUNKI LOTNI I WIROSZYBOWCA

Andrzej Konopka — Olsztyn, Stanisław Urbański — Osetnica, woj. Wrocław. Rysunki lotni „Sigma" zamieściliśmy w „SP". Tam też podaliśmy adres jej konstruktora. Do Jerzego Lutkowskiego lub Czesława Jurka można pisać na adres redakcji — list przekażemy.

LISTY PRZEKAZALIŚMY

J. Gawęda — Wrocław, Piotr Ławrynowicz — Warszawa. Listy przekazaliśmy zgodnie z życzeniem.

Ryszard Borkowski — Koźle. Opis minišmigłowca „Scorpion-Biplace" został zaczerpnięty z czasopisma francuskiego „Aviation Magazine".

ZA WSPÓŁPRACĘ DZIĘKUJEMY

Piotr Pacuła — Laszki, pow. Jarosław. Dziękujemy za list i cenne uwagi, które wykorzystamy w pracy redakcyjnej.

Alfas Juszkos — Vilnius, Litewska SRR. Dziękujemy za nadesłane zdjęcia i rysunki pierwszego w LSRR wodnoszybowca BRO-16.

NOWI CZŁONKOWIE KAK

179. **Wacław KRYSTA,** 34-325 Łodygowice 389, pow. Żywiec. Uczeń liceum zawodowego. Buduje lotnię.

180. **Andrzej OSTRZYŻEK,** 08-530 Dęblin, ul. Lipowa 7b (8). Interesuje się wiropłatami i samolotami, a najbardziej wiatrakowcami wodnymi. Ma silnik Continental A-65 oraz motorówkę zdolną do holowania wiroszybowca wodnego.

ZBUDOWALIŚMY LOTNIE

Ostatnio Redakcja dość często zamieszcza informacje i zdjęcia konstrukcji amatorskich, w tym także i lotni. Ruch amatorski w Polsce coraz szybciej się rozwija, więc nic dziwnego, ale... Po ukazaniu się artykułu w „SP" nr 16/1973 r. o lotniach — wspólnie z bratem (starszym) postanowiliśmy spróbować swoich możliwości. Zaczęliśmy od rysunków — szkiców, następnie ustaliliśmy wymiary i... zabraliśmy się do pracy. Na początku lipca ub. r. zebraliśmy materiał (tyczki sosnowe, blacha na okucia, folia polietylenowa — pokrycie) potrzebny na lotnię. Wszystkie prace wykonane były pod gołym niebem (brak odpowiedniego pomieszczenia), jednak pogoda sprzyjała i już pod koniec miesiąca lotnia była gotowa do prób. Ale gdzie...? Wprawdzie jest w Grabowcu Góra Zamkowa (kiedyś stał na niej zamek), jednak lotów z niej wykonywać nie można, ponieważ prawie cała pokryta jest drzewami, w dodatku stroma i nie ma możliwości rozbiegu, więc gdzie...?

Oczywiście na łące za... motocyklem. Najpierw jednak trzeba spróbować o własnych siłach — podczas biegu z lotnią okazało się, że lotnia ma tendencję do „oderwania się", ale nic z tego — za mała prędkość.

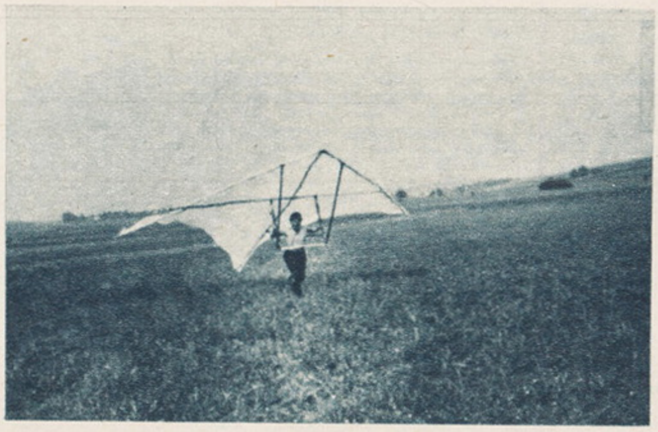
Wreszcie jest motocykl, linka i odpowiedni wiatr. „Pilotem" jestem ja, brat — „wyciągarkowym". Po przejechaniu kilkunastu metrów lotnia oderwała się od ziemi, aż na ok. 4 m (!), a po odczepieniu linki i po przeleceniu 15 m lądowanie — niezbyt udane. Przeprowadziliśmy jeszcze kilka prób, ale bez większych efektów, może innym razem będzie lepiej. To była nasza druga lotnia.

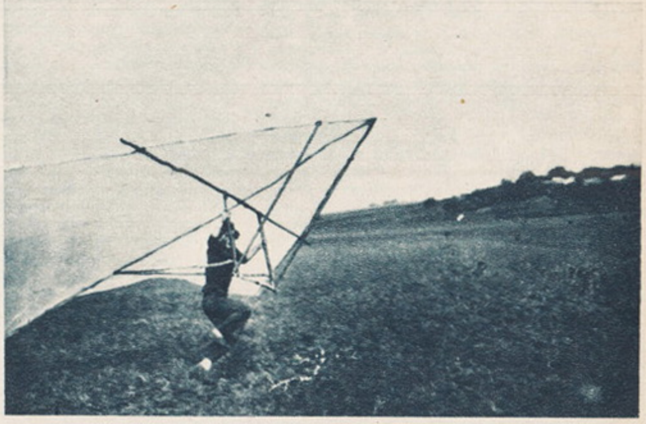
Pierwszą była mniejsza lotnia-latawiec.

Dane techniczne: rozpiętość — 5,5 m, masa — 19 kg, długość — 3,7 m, pow. nośna — ok. 12,5 m kw., prędkość oderwania — 25 km/h.

Tyle o lotni, a teraz o Waszym tygodniku. Otóż przypadł mi do gustu nowy cykl w „SP": „Konstrukcje Lotnicze PRL", gdzie po raz pierwszy zobaczyłem zdjęcia pierwszych polskich samolotów i szybowców z okresu narodzin ludowego przemysłu lotniczego (publikacje czytałem). Gdyby jeszcze tak rysunki J. Malejki w „Skrzydlatej" były kolorowe, to podniosłoby ciekawość czytelników.

Zenon i Zdzisław Skórzewscy

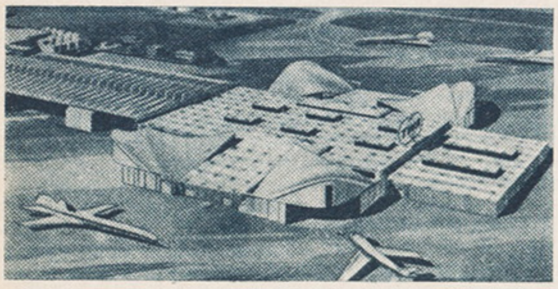




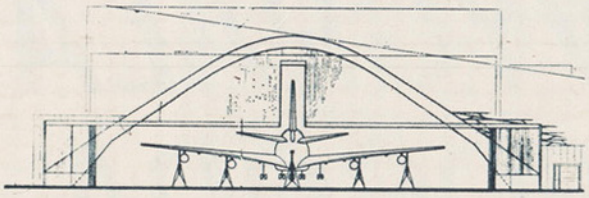
Próby z lotnią zbudowaną przez braci Skórzewskich z Grabowca koło Hrubieszowa. Na zdjęciu z lewej: Zdzisław na rozbiegu. Na zdjęciu z prawej: Zenon próbuje oderwać się od ziemi.

Rakieta po świecie

NOWY HANGAR



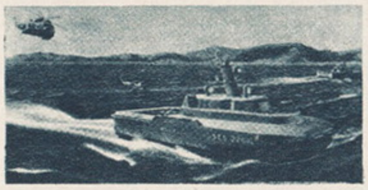
Olbrzymie samoloty pasażerskie w rodzaju B-747, DC-10 itp. wymagają specjalnych hangarów dla obsługi technicznej. W br. oddano do użytku hangar obsługowy, mający w narożnikach hiperboliczno-paraboliczne dachy z wycięciami na stateczniki pionowe samolotów (24,4 m). Wysokość wrót — 12,2 m. Pow. robocza hali wynosi 68,6 × 68,6 m. Takie rozwiązanie dachu daje obniżenie o 60% kubatury budynku. Do dachu może być podwieszony w każdym miejscu ładunek o masie do 4 ton.



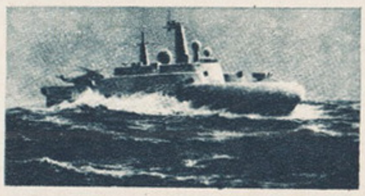
PODUSZKOWCE POWIETRZNE

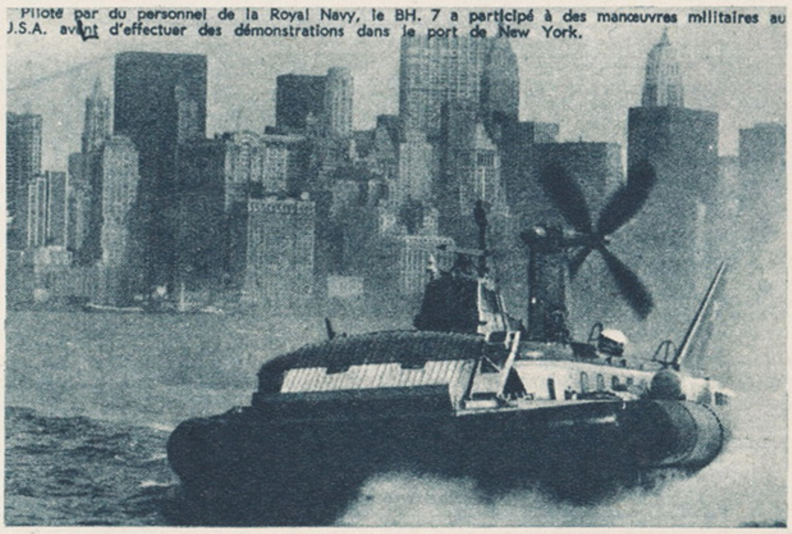
Od dość dawna nie pokazywaliśmy poduszkowców powietrznych. A więc tym razem — kilka nowości.

„Winchester" (z prawej) to najnowsza wersja poduszkowca SRN-6. Masa całkowita — ok. 17 ton. Wyżej — Christopher Cockerell, brytyjski wynalazca poduszkowca, ogląda SRN-6.



SES-2000 L to projekt wielkiego poduszkowca o masie 2 000 ton i prędkości 185 km/h, przewidywanego do realizacji w 1977 r. Projektuje się już poduszkowce o masie 6—10 000 ton.

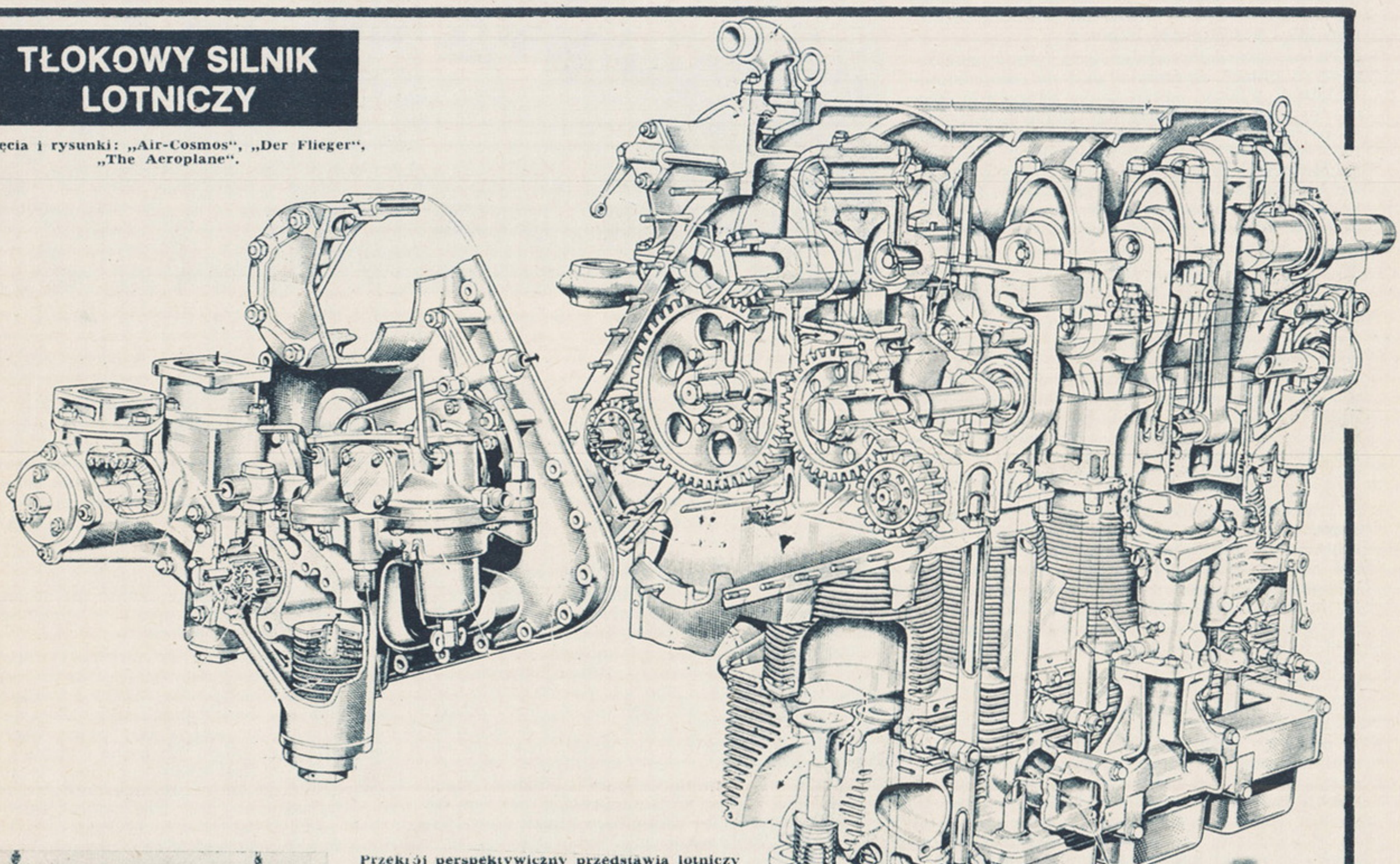




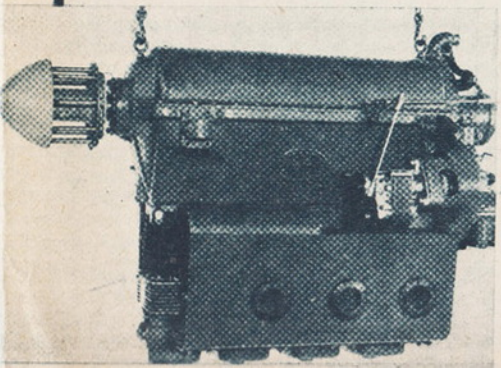
BH-7 „Wellington" podczas pokazów w Nowym Jorku. Ma on służyć do odciążenia ruchu pasażerskiego w godzinach szczytu. Masa całkowita — 90 ton, zasięg — 720 km.

TŁOKOWY SILNIK LOTNICZY

Zdjęcia i rysunki: „Air-Cosmos", „Der Flieger", „The Aeroplane".



Przekrój perspektywiczny przedstawia lotniczy silnik tłokowy Blackburn „Cirrus-Major-III" o mocy 155 KM. Długość — 1,096 m, szerokość — 0,45 m, wysokość — 0,797 m. Średnica cylindra — 0,12 m, skok tłoka — 0,14 m, pojemność skokowa — 6 330 cm^3. Masa silnika suchego — 157 kg. Moc max. — 155 KM przy 2 450 obr/min., moc znamionowa — 145 KM przy 2 200 obr/min., zużycie paliwa — 31,8 do 47,7 l/h, zużycie oleju — 0,43 do 1,14 l/h.



Z „JANTARAMI" W OJCZYŹNIE KANGURÓW • 4 •

PIERWSZĄ KONKURENCJĘ WYGRAŁA POGODA

TADEUSZ REJNIAK

UTKWIŁO mi w pamięci zdjęcie, które w czasie trwania mistrzostw obiegło miejscową prasę. Przedstawiało niezwykłą scenę z uroczystej wizyty gubernatora stanu Victoria w jednostce wojskowej australijskich sił lotniczych w Melbourne. Gubernator — Sir Rohan Delacombe przechodził przed frontem kompanii honorowej, w nieskazitelnie wyrównanym szeregu, żołnierze prężyli się jak struny. Wszyscy z wyjątkiem jednego... Ten jeden leżał bez czucia na ziemi.

Komentarz do zdjęcia informował, że żołnierz runął w trakcie ceremoniału powitania dostojnika, omdlały z gorąca i dalej dodawał, że Australię nawiedziły dawno nie notowane upały. Jednocześnie w tej samej prasie były zamieszczone fotografie, ilustrujące zniszczenia spowodowane powodzią w stanie Queensland. Komunikaty mówiły o wysokich stratach materialnych i o śmiertelnych ofiarach wezbranych wód. Wprawdzie w bezpośrednim rejonie rozgrywania mistrzostw pogodowe anomalie tegorocznego australijskiego lata nie miały tak drastycznych skutków, dawały się jednak mocno we znaki zarówno organizatorom jak i uczestnikom imprezy.

To, że wskazania termometrów były w poszczególnych dniach stycznia o pięć do ośmiu stopni Celsjusza wyższe od średnich temperatur tego okresu z lat poprzednich, nie stanowiło największego problemu. Znacznie bardziej dokuczały nieoczekiwane o tej porze opady deszczowe. Rzeka Murray, w zakolu której leży lotnisko Waikerie, toczyła mętne wody całą szerokością kanionu, topiąc rosnące tam drzewa po same korony. Dopiero w połowie trwania mistrzostw wróciła do swego normalnego koryta. Na razie zaś, przez pierwsze dni po oficjalnym otwarciu zawodów, mokliśmy, podobnie jak w czasie treningu, spozierając smętnie na niskie stratusy zakrywające niebo. Wśród bywalców mistrzostw odżyły wspomnienia tradycyjnych już prawie kaprysów pogody, nękających szybowników z reguły w ich walkach o światowy prymat. Z wisielczym humorem przypominano Teksas, gdzie miejscowi farmerzy oferowali bezpłatne urządzanie mistrzostw świata co roku, aby tylko zapewnić sobie tak obfite nawodnienie pól jak właśnie w czasie ówczesnej imprezy. Przypominano Jugosławię, gdzie na podstawie skrupulatnych analiz statystyk meteorologicznych za ostatnie 20 lat wybrano okres o najpewniejszej pogodzie, a kiedy rozpoczęły się zawody, lało dzień po dniu. Krotochwilnie zawsze usposobiony Hans Nietlispach, wielokrotny reprezentant Szwajcarii, proponował ze śmiertelnie poważną miną zorganizowanie następnych mistrzostw świata na Saharze, bo przecież — jak mówił — tam się też trochę deszczu należy.

W ciągu tych mokrych dni nie padało w Waikerie co prawda bez przerwy, lecz wilgotność powietrza utrzymywała się przez cały czas powyżej 70 procent i poza tym, że kleiła dokuczliwie koszule do pleców, stała się też przyczyną niezamierzonej terapii elektrowstrząsowej, której wbrew swoim chęciom uległ szef techniczny ekipy. Do naszej „Nysy", mieszczącej polowy warsztat, gdzie między innymi ładowano akumulatory, doprowadzony był kablem sieciowy prąd o napięciu 220 V. Staliśmy w kilku obok samochodu, kiedy Janusz Becker zamierzał doń wejść.

Chwycił za klamkę i nie był już w stanie rozewrzeć zaciśniętej skurczem dłoni. Mokra trawa, mokre buty... Porażony prądem wił się w rozpaczliwych łamańcach, nie mogąc dobyć głosu. Jurek Śmielkiewicz z Zenkiem Korsakiem byli szybsi ode mnie. Oderwali Janusza od „Nysy", która w wyniku jakichś zawilgoceń izolacji przewodów stała się nagle taką zdradliwą pułapką. Skończyło się szczęśliwie na mechanicznych tylko urazach stawu barkowego, wywołanych dość gwałtownie niesioną pomocą. Ale incydent przestrzegał na przyszłość — tego rodzaju opresja bez natychmiastowej interwencji z zewnątrz mogła mieć groźne skutki.

Tak zwane karawany, którymi dysponowały poszczególne ekipy. W głębi za „Nysą" i namiotem — baza polska.

O ile zawodnikom i ich załogom sposób spędzania czasu w oczekiwaniu na pogodę pozostawiony był mniej więcej do uznania, o tyle kierownikom ekip organizatorzy wypełnili ten czas taką ilością zebrań i narad, że o nudzeniu się nie było mowy. Początek każdych mistrzostw dostarcza zawsze sporo tematów wymagających uzgodnień lub omówień. Tym razem wyniknęły dwa główne problemy, które jako precedensowe wywołały dyskusje i kontrowersyjne opinie.

Pierwszy, to sprawa wymiennych końcówek skrzydeł, w jakie zawodnicy NRF wyposażyli swoje szybowce klasy otwartej. Montując przed startem dłuższe lub krótsze, mogli — w zależności od potrzeb — latać formalnie na tym samym szybowcu, ale z różną rozpiętością skrzydeł, zatem i z różną doskonałością. Kierownictwo mistrzostw stanęło na stanowisku, że tego rodzaju możliwości są równoznaczne z posiadaniem przez zawodnika dwóch różnych szybowców, co nie jest dozwolone regulaminem zawodów. Decyzja brzmiała więc: zainteresowani zawodnicy będą mogli uczestniczyć w mistrzostwach jedynie na szybowcach o takiej rozpiętości, z jaką wystartują do pierwszej konkurencji.

Trudno było nie uznać tej decyzji za słuszną, lecz jednocześnie, po głębszym wniknięciu w temat, niemal równie trudno było nie zgodzić się z pewnymi racjami oponentów. Ich argumenty były nie mniej klarowne: regulamin nie stawia żadnych ograniczeń w pomysłach konstruktorów, zmierzających do stałego udoskonalania szybowców klasy otwartej, dozwolona jest wszelka mechanizacja skrzydła, klapy wyporowe też przecież zmieniają doskonałość szybowca, zatem?... W wyniku oficjalnego protestu ze strony ekipy NRF, sprawę oddano do rozstrzygnięcia międzynarodowemu jury mistrzostw. I tu rzecz charakterystyczna — werdykt jury nie obalił decyzji kierownictwa mistrzostw jedynie dlatego, że zabrakło wymaganej regulaminem większości 2/3 głosów, wymaganej do podważenie tej lub każdej innej decyzji kierownictwa. W tajnym głosowaniu za dopuszczeniem do zawodów szybowców z wymiennymi końcówkami skrzydeł opowiedziało się 13 członków międzynarodowego jury, przeciwko — 8, a jeden wstrzymał się od zajęcia stanowiska.

Odnotowuję te proporcje wyrażonych poglądów, bo sprawa zasługuje niewątpliwie na baczną uwagę. Postęp techniczny w każdej dziedzinie, więc i w szybownictwie, idzie nieubłaganymi krokami i jestem przekonany, że zmienna rozpiętość skrzydeł nie podlegałaby w ogóle żadnej dyskusji, gdyby mogła być dokonywana w powietrzu — mechanicznie z kabiny pilota. Ale wydaje się, że i w obecnym rozwiązaniu konstrukcyjnym doczeka się ona oficjalnej akceptacji i — być może już w niedalekiej przyszłości — regulamin mistrzostw świata dopuści stosowanie wymiennych końcówek skrzydeł.

Drugim tematem, którym organizatorzy zajęli kierowników ekip aż na trzech posiedzeniach, był problem przestrzegania zgodności maksymalnego ciężaru szybowca w locie z jego oficjalnymi dokumentami dopuszczeń eksploatacyjnych. Przyznam się, że początkowo nie bardzo mogłem pojąć o co w ogóle chodzi, bo sprawa była referowana ogródkami, z unikaniem nazwania rzeczy po imieniu. Rozpatrywano możliwości kontrolowania, czyli ważenia szybowców tuż przed startem, bądź to wszystkich, bądź też niektórych tylko — metodą wyrywkową, a ja zastanawiałem się, czemu ta potworna praca miałaby w ogóle służyć? Nie od razu uchwyciłem istotę problemu, gdyż... nasza ekipa zwyczajnie nie miała nic do ukrywania. Jest u nas po prostu nie do pomyślenia, żeby szybowiec mógł być przebudowany wbrew intencjom wytwórcy.

Okazuje się jednak, że niektórzy piloci, prywatni właściciele szybowców, wprowadzają czasami pewne zmiany konstrukcyjne według własnego pomysłu, jak na przykład zwiększone zbiorniki balastu wodnego w skrzydłach. Kierownictwo mistrzostw miało widocznie podstawy do żywienia tego rodzaju obaw, nie chcąc zaś brać odpowiedzialności za ewentualne przekraczanie surowych pod tym względem australijskich przepisów — co zostało w końcu wyraźnie powiedziane — zażądało od szefów ekip podpisania oświadczeń, że zgłoszone do udziału w zawodach szybowce odpowiadają pod każdym względem ich fabrycznym ustaleniom eksploatacyjnym, a zwłaszcza w zakresie dopuszczalnego balastowania.

Przygotowany w tym celu dokument podpisałem z lekkim sercem, lecz kilku moich kolegów „po funkcji" mocno się przed tym wzbraniało, argumentując nie bez racji, że oni sami nie są całkiem pewni, czy i ewentualnie jakich prze-

róbek dokonał pilot na swoim własnym szybowcu. Jak sobie z tym dylematem ostatecznie poradzili, nie wnikałem. Zdaje się, że niektórzy zbierali z kolei podpisy zawodników.

Wtorek — 15 stycznia obudził się porankiem, który wyglądał nie lepiej jak trzy poprzednie. Ponuro, pochmurno, wilgoć w powietrzu. Toteż wyrysowany na tablicy w hali briefingowej **trójkąt o obwodzie 269 km**, jako zadanie dnia dla obu klas, wydawał się być szyderstwem.

Z niedowierzaniem przyjmowano słowa meteorologa, przewidujące stopniowy zanik stratusa i pojawienie się około godziny 13.00 zachmurzenia typu cumulus i stratocumulus o podstawie 800-900 m. Ale szybowce zostały ustawione w kolejności startowej, chociaż piloci bez entuzjazmu spoglądali w niebo, bardzo ospale zmieniające swój poranny wygląd. Tak ospale, że organizatorzy byli zmuszeni odwołać początkowy termin startu, zapowiedziany właśnie na 13.00. W godzinę i piętnaście minut później zawarczały jednak samoloty holujące i Franek Kępka zainaugurował XIV Szybowcowe Mistrzostwa Świata oderwaniem od ziemi swojego „Jantara". Klasa standard startowała jako pierwsza, a on miał w tym dniu kolejność startową numer jeden.

Słabo było w powietrzu. Zawodnicy mieli trudności z utrzymaniem się nad lotniskiem, niektórzy nawet ponawiali start. Sytuację pogarszał silny wiatr, wiejący akurat w nos na pierwszym boku trójkąta — do Meribah — długości 93 km. Łatwo było przewidzieć, że będą przymusowe lądowania na trasie, więc jeszcze przed startem wyruszyły w teren dwa samochody — Chase'ów i Woźniakowskiego, z nawigatorami Jancelewiczem i Kmiotkiem, a wkrótce po nich dwa pozostałe — ze Śmielkiewiczem i Wilczakiem za kierownicami oraz Wróblewskim i Witkiem jako nawigatorami. Tym ostatnim samochodem pojechał też Dankowski, żeby wylaszować debiutującego w roli nawigatora naziemnego naszego rezerwowego zawodnika, a także, żeby mieć radiową łączność z pilotami na trasie. Mieliśmy bowiem tylko osiem importowanych radiostacji z wymaganymi częstotliwościami mistrzostw, zatem cztery na szybowcach i cztery w samochodach.

Podobnie jak na poprzednich mistrzostwach, porozumiewanie się z zawodnikami w powietrzu z bazy na lotnisku było regulaminem zabronione. Dozwolony natomiast był jedynie nasłuch na tak zwanej radiostacji kierownika ekipy. W tym dniu jeszcze tego nasłuchu nie miałem, ale od następnego wykorzystywaliśmy już do tego celu zamontowaną w „Nysie" radiostację LUN, z której głos Zenek Korsak przeniósł kablem do „eresa" umieszczonego w naszym karawanie. Nawiasem mówiąc, słowa karawan nie należy w tej relacji kojarzyć z niczym żałobnym. Po prostu każda ekipa miała w Waikerie na lotnisku przygotowaną przez gospodarzy imprezy samochodową przyczepę kempingową, czyli w nazewnictwie oficjalnego języka mistrzostw — caravan. W nim właśnie koncentrowało się lotniskowe życie ekipy, do niego też były dostarczane wszelkie urzędowe komunikaty czy biuletyny kierownictwa zawodów.

Nikt w tym dniu nie zwlekał z odejściem na trasę. Pomimo słabych warunków termicznych, a raczej nawet właśnie w związku z nimi, trzeba było się spieszyć, zważywszy prawie 270 km odległości do mety. Zawodnicy meldowali start lotny przeważnie wkrótce po wyholowaniu, na dokuczliwie małych wysokościach rzędu 600-700 m. Z tego jak opornie szli do przodu, jak mozolnie zdobywali pierwsze kilometry dystansu pod wiatr, można było mieć uzasadnione obawy, czy wielu lub czy w ogóle ktoś osiągnie metę.

Te pesymistyczne przewidywania dość wcześnie, zwłaszcza jak na późną godzinę startu, zaczęły potwierdzać meldunki o lądowaniach w terenie. Podawały je złowróżbne komunikaty lotniskowych megafonów, ilustrowane następnie oznaczeniami na poglądowej mapie komisji sędziowskiej. Szpilki z numerami konkursowymi zawodników mnożyły się na niej w zastraszającym tempie. Wśród pierwszych spadkowiczów nie brakowało nawet głośnych nazwisk. Anglik Williamson siedział na 45 kilometrze, Reichmann na 50, Nowozelandczyk Gordon na 57. Niewiele dalej zaleciał as atutowy gospodarzy — Renner, który pokonał tylko 61 km trasy, a drugi Anglik — Fitchett 70 km.

Wobec takiego pogromu wątleje moja nadzieja, że nasze standardy utrzymają się jeszcze w powietrzu. Ale około 17.30 ożywia ją na nowo wiadomość od Freda Weinholza, przewodniczącego komisji szybowcowej Aeroklubu NRF. Mówi mi, że z nasłuchu radiowego rozmów ich pilotów wynika, iż w luźnej grupie z nimi zbliżają się do punktu zwrotnego Meribah trzej Polacy, Francuz i Szwed. Mój informator nie wie którzy to piloci, lecz przypuszczam, że skoro trzech naszych, to pewnie obaj z klasy otwartej i... kto? Kępka, czy Wujczak? Sądzę, że raczej Franek. Ale otrzymana w godzinę później kolejna wiadomość nie rozstrzyga tego problemu, bo mówi już tylko o dwóch naszych zawodnikach: Grosse, Holighaus, Kluk i Poźniak walczą o dojście do punktu zwrotnego w Swan Reach. Są jeszcze spory kawałek drogi przed nim, na wysokości rzędu 750 m i lecą powoli, ostrożnie, bo wznoszenia zaledwie ok 1 m/s.

Kilka minut po siódmej nad lotniskiem przechodzi deszcz. Od północy niebo zaciągnięte kompletnie stratusem, lejącym tu i ówdzie obfitym opadem. Na południu, skąd mają przylecieć szybowce, widać jeszcze słońce i trochę rozmazanych cumulusów, ale nikt już nie wierzy, żeby ktokolwiek doleciał do mety. Tym większą uwagę przyciąga mapa lądowań. Wynika z niej, że najdalej na razie, bo poza drugi punkt zwrotny, zalecieli obaj Francuzi z klasy otwartej — Cartry i Ragot. W standardach natomiast największą odległością przelotu, około 103 km, legitymuje się Szwajcar Nietlispach, który siedzi kawałek za pierwszym wierzchołkiem trójkąta.

O naszych zawodnikach nic nie wiadomo do czasu późnowieczornego powrotu Woźniakowskiego z Kmiotkiem, którzy przywożą Wujczaka i oczywiście jego szybowiec. Okazuje się, że Staszek spadł wkrótce po starcie, zaledwie 15 km od lotniska i dlatego trudno go było odnaleźć, bo jego samochód był w tym czasie znacznie dalej na trasie. Niewesołą wiadomość Andrzej słodzi mi lepszą o Franku. Według tego co słyszał przez radio, Kępka lądował około godziny 19.30 w pobliżu miejscowości Wanbi i miał łączność z Wróblewskim. O tym samym mniej więcej czasie siadali Kluk i Poźniak gdzieś przed drugim punktem zwrotnym, podobno niedaleko miejsc lądowań zawodników NRF i USA.

Po godzinie 22.00 wzywa mnie „flight office", gdzie dowiaduje się o telefonie, jaki mieli od załogi naziemnej Kępki. Informują, że wóz transportowy odnalazł pilota, wszystko jest o.k., a miejsce lądowania zgadza się z podanym mi uprzednio przez Andrzeja. Na tej podstawie wbijam w mapę — już sam, bo komisja sędziowska nieco przetrzebiona późną porą — szpilkę z oznaczeniem konkursowym FK. Nie wszyscy jeszcze zawodnicy klasy standard są zamarkowani na mapie, ale można się zorientować, że odległość przelotu Franka jest jednym z lepszych wyników dnia tej klasy — wynosi 141 km. Nie wiadomo tylko, czy konkurencja w standardach będzie w ogóle podlegała punktacji, gdyż na razie nie ma jeszcze ośmiu pilotów z przelotami powyżej 100 km, a właśnie ośmiu stanowi wymagane regulaminem 20 procent uczestników mistrzostw w klasie standard, którzy muszą pokonać to minimum trasy przelotu dla zaliczenia konkurencji jako odległościowej.

Staszek Wujczak zaciera ręce w podnieceniu. On jest oczywiście zainteresowany zneutralizowaniem wyników dnia, w przeciwnym bowiem razie za swoje 15 km otrzyma niestety zero punktów. Jego nadzieje nie trwają jednak długo. Około północy wszyscy nasi piloci są już na lotnisku i kiedy Franek Kępka oddaje w komisji sędziowskiej fotograficzną dokumentację swego lotu, dowiaduje się, że jest właśnie tym ósmym!

Pomimo zmęczenia, pomimo późnej godziny, emocje wyniesione z pierwszej konkurencji mistrzostw muszą oczywiście znaleźć jak najszybsze ujście. Dość długo więc jeszcze w domu trwają ożywione rozmowy. Tematem numer jeden są naturalnie psioczenia na podłą pogodę. — Taką Australię to możemy mieć i u nas w październiku — mówi ktoś ze zrozumiałym rozgoryczeniem. Lot był przecież istną katorgą — to ciągłe odbijanie się od ziemi, to wielogodzinne walczenie o utrzymanie się w powietrzu. Ale temat numer dwa — orientacyjne przeliczanie wyników punktowych — pozwala w nie najgorszych nastrojach udać się na spoczynek. W klasie standard kilometry będą w punktacji bardzo tanie, nawet zero Wujczaka nie powinno pozbawić go szans na dalszą rywalizację z czołówką, w której Kępka na razie plasuje się pewnie. Zaś w klasie otwartej Poźniak i Kluk też nie znajdą się zbyt daleko od górnych rzędów tabeli wyników. Zatem uśmiech na twarz i spać.

Te raczej optymistyczne przewidywania potwierdziła nazajutrz oficjalna klasyfikacja pierwszej konkurencji.

c.d.n.

Wyniki pierwszej konkurencji — 15.I.74

Trójkąt 269 km: Waikerie — Meribah — Swan Reach — Waikerie

Klasa standard

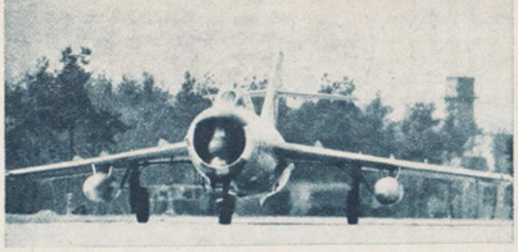
1.	Penaud, Francja	206 km	108 pkt.
2.	Mercier, Francja	197 „	102 „
3.	Bluekens, Belgia	193 „	99 „
4.	Bradney, Australia	169 „	84 „
5.	Pettersson, Szwecja	161 „	78 „
7.	Kępka, Polska	141 „	66 „
33-39.	Wujczak, Polska	15 „	0 „

Klasa otwarta

1.	Cartry, Francja	220 km	925 pkt.
2.	Ragot, Francja	219 „	920 „
3-5.	Zegels, Belgia	209 „	868 „
3-5.	Moffat, USA	209 „	868 „
3-5.	Grosse, NRF	209 „	868 „
8.	Poźniak, Polska	201 „	827 „
11-13.	Kluk, Polska	197 „	807 „

Taki wygląd nieba często zmuszał do czekania na otwarcie startu. Z numerem konkursowym 20 latał Stanisław Kluk.

30 LAT LUDOWEGO LOTNICTWA POLSKIEGO



LIM-5F

MiGi-17F (polskie oznaczenie Lim-5) były powszechnie stosowanymi w latach 60 myśliwcami dziennymi. Zaś do działania w złych warunkach atmosferycznych i w nocy były przeznaczone myśliwce przechwytujące MiG-17P (z silnikiem WK-1A) i MiG-17PF (z silnikiem WK-1F z dopalaczem). Były to pierwsze myśliwce radzieckie (i polskie) o bogatym wyposażeniu elektronicznym (radiolokator), dostosowane do zadań, jakie miały pełnić.

W zupełnie przerobionej przedniej części kadłuba nad wlotem umieszczono antenę poszukującą radiolokatora. Osłonięta została ona charakterystyczną owiewką w kształcie wargi. We wlocie, w osłonie rozdzielającej tunel wlotowy, umieszczono antenę paraboliczną radiolokatora, pod kulistą owiewką. Aby nie zmieniać wyważenia samolotu usunięto działko NS-37 i wprowadzono na to miejsce trzecie działko NR-23 o mniejszej masie. W kabinie z prawej strony pojawił się ekran radiolokatora. Aby go pomieścić, przednia szyba została przesunięta do przodu. Na odsuwanej części osłony kabiny umieszczono peryskop. Samoloty MiG-17P i MiG-17PF były budowane w mniejszej ilości niż myśliwce dzienne. W połowie lat sześćdziesiątych montowano na samoloty MiG-17PF pociski rakietowe na wysięgnikach podskrzydłowych. Samoloty przystosowane do przenoszenia rakiet nosiły oznaczenia MiG-17PFU.

W Polsce Ludowej podjęto produkcję licencyjną MiGów-17PF pod oznaczeniem Lim-5F. W latach 1959—61 budowana była seria tych samolotów. Przekazane do służby w lotnictwie polskim, pełniły ją do czasu zastąpienia przez nowsze maszyny.

Konstrukcja metalowa półskorupowa (blachy pokryciowe przenoszą obciążenia i są usztywnione wręgami, żebrami i podłużnicami). Wlot do silnika znajduje się w przodzie kadłuba. Nad wlotem oraz w przegrodzie rozdzielającej wlot na dwie części widoczne są pokrywy anten radiolokacyjnych, wykonane z tworzywa sztucznego. Kabina ciśnieniowa. Tylna część kadłuba odejmowana, dla ułatwienia obsługi silnika. Skrzydła o podwójnym skosie, dwudźwigarowe posiadają klapy Fowlera, sterowane hydraulicznie, które wysuwają się do tyłu zwiększając powierzchnię skrzydeł. W układzie sterowania lotkami znajduje się hydrauliczne urządzenie wspomagające (tzw. „buster“) zmniejszające siły na drążku sterowym. Z tyłu kadłuba duże hamulce aerodynamiczne, napędzane siłownikami hydraulicznymi, które są umieszczone na zewnątrz i osłonięte owiewkami.

Napęd samolotu stanowi silnik turboodrzutowy Lis-5 (licencja WK-1F) o ciągu max. — 2 600 kG bez dopalania i 3 380 kG z dopalaniem.

Uzbrojenie: Trzy działka NR-23 (kaliber 23 mm) w przodzie kadłuba na opuszczonej lawecie. Fotokarabin S-13 umieszczony z prawej strony wlotu powietrza. W połowie lat 60 zamiast działek — pociski rakietowe na wysięgnikach pod skrzydłami.

Malowanie: Cały samolot w kolorze naturalnego aluminium, szachownice na dolnych powierzchniach skrzydeł — równolegle do osi samolotu. Numery taktyczne czerwone. Kulista osłona radiolokatora — biała lub czerwona. Górna osłona („warga“) — czerwona lub zielona.

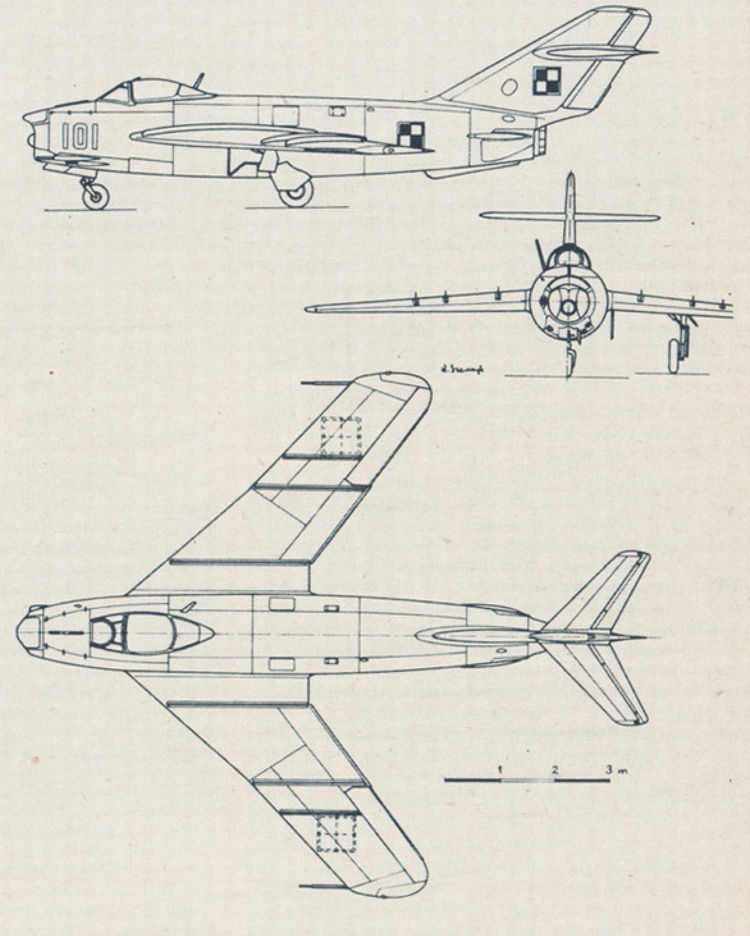
DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 9,62 m, długość — 11,5 m, wysokość — 3,8 m, pow. nośna — 22,6 m².

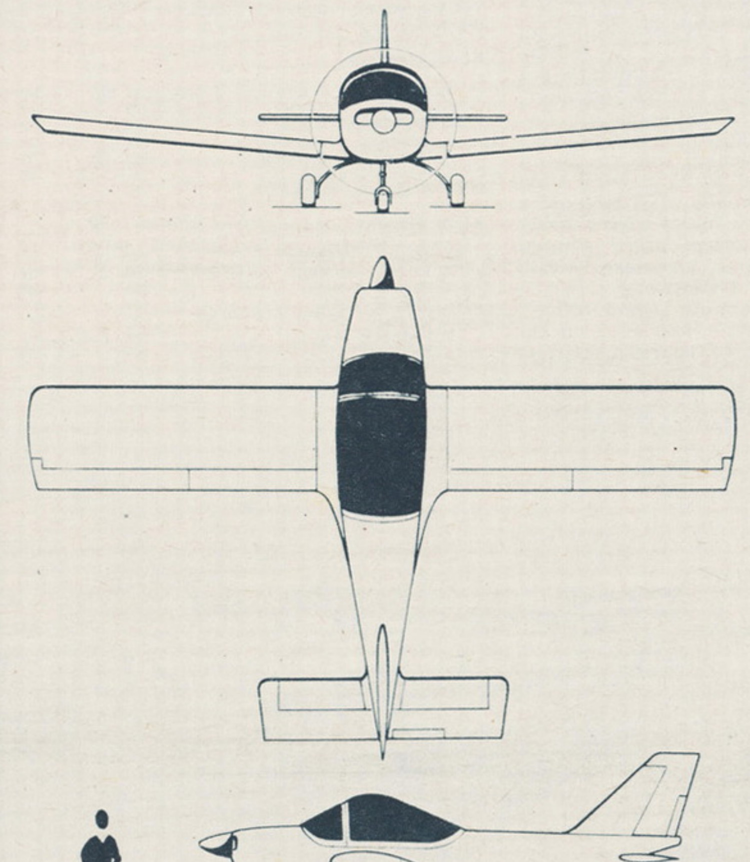
Masy: Masa własna — ok. 3 900 kg, masa całkowita max. — 5 200 do 5 340 kg.

Osiągi: Prędkość max. — 1 114 km/h, prędkość przelotowa — 500 do 600 km/h, prędkość lądowania — 220 km/h, wznoszenie — ok. 50 m/s pułap — 16 600 m, zasięg — 820 do 1 850 (ze zbiornikami doczepnymi) km.

Mgr inż. WITOLD SZEWCZYK



KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE



PIK-19 „MUCHINU"

NOWY fiński samolot sportowy PIK-19 „Muchinu“ przeznaczony jest do szkolenia i holowania szybowców. Podobnie jak inne samoloty o oznaczeniu PIK i ten został zaprojektowany przez studentów oraz pracowników naukowych Politechniki w Helsinkach. „Muchinu“ odznacza się nowoczesną konstrukcją z tworzyw sztucznych i szeregiem ciekawych rozwiązań konstrukcyjnych. Opracowanie i budowa prototypu trwała 2,5 roku. Oblot odbył się 23 marca 1972 r.

„Muchinu“ jest dwumiejscowym, jednosilnikowym, wolnonośnym dolnopłatem. Skrzydła prostokątne o stałym laminarnym profilu NACA 63.2.415. Wznios —5°. Konstrukcja dwudźwigarowa, z dźwigarami z włókien szklanych przepojonych żywicą epoksydową, biegnącymi przez kadłub. Pokrycie przekładkowe z laminatu szklano-epoksydowego. Podobnej konstrukcji są lotki i klapy, które mogą być również użyte jako hamulce aerodynamiczne, zwiększające opadanie przy schodzeniu po wyholowaniu szybowca.

Kadłub o przekroju owalnym zbudowany w postaci przekładkowej skorupy z laminatu, o gładkich powierzchniach. Kabina mieści 2 miejsca obok siebie. Dwuster. Kroplowa osłona kabiny odsuwa się do tyłu do wsiadania. Wiatrochron rozwijalny. Usterzenie klasyczne, wolnonośne. Usterzenie pionowe — skośne, statecznik stanowi jedną całość z kadłubem. Stery odciążone rogowo. Konstrukcja identyczna jak skrzydła. Podwozie trójkołowe z kołem przednim, niechowane. Główne podwozie na goleniach sprężystych z laminatu. Koła wyposażone w hamulce tarczowe. Koło przednie sterowane, osadzone na półwolnonośnej goleni z amortyzatorem oleo-pneumatycznym.

Silnik płaski Lycoming 0-520-B2BC o mocy 160 KM i dwułopatowe stałe śmigło metalowe.

(J. S.)

DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 10,00 m, długość — 6,90 m, wysokość — 2 60 m, pow. nośna — 14,00 m², wydłużenie — 7,14, wymiary kabiny — 1,86x1,23x1,20 m, pojemność bagażnika — 0,15 m³.

Masy: Masa własna — 560 kg masa całkowita — 840 kg, obciążenie pow. — 60,0 kg/m², obciążenie mocy — 3,25 kg/KM.

Osiągi: Prędkość max. — 230 km/h, prędkość przelotowa — 210 km/h, prędkość min. — 79 km/h, wznoszenie — 7,0 m/s, zasięg (pełne zbiorniki) — 800 km, start na 15 m — 190 m, lądowanie znad 15 m — 195 m.

POCZTA

JAK ZOSTAĆ PILOTEM?

Andrzej Ciechański — Lublin, Sławomir Majchrzak — Pleszew, Jerzy Matalewski — Jaworzno. Odpowiadamy na listy, których podstawowym pytaniem jest: Jak zostać pilotem?

Ażeby zostać pilotem komunikacyjnym należy przedtem ukończyć wyższe studia techniczne lub co najmniej średnie techniczne oraz uzyskać kwalifikacje i licencję pilota samolotowego zawodowego II klasy. Przyszły pilot komunikacyjny powinien też znać co najmniej dwa języki obce — angielski i rosyjski. Kandydaci z takimi kwalifikacjami mogą starać się o przyjęcie do Polskich Linii Lotniczych LOT. Po zdaniu egzaminów wstępnych oraz po przeszkoleniu teoretycznym i praktycznym na samolotach pasażerskich, młody pilot zaczyna latać na liniach rejsowych w charakterze II pilota.

Kwalifikacje pilota samolotowego zdobyć można w aeroklubach regionalnych, po uprzednim przeszkoleniu na szybowcach. W chwili obecnej praktyka wykazuje, że na zdobycie licencji pilota zawodowego potrzeba 5—10 lat czasu.

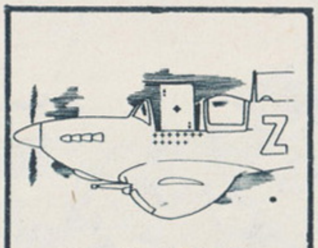
Pilotem komunikacyjnym może zostać także pilot wojskowy, z chwilą przejścia do cywila.

Pilotów śmigłowcowych szkoli **Szkoła Chorążych Wojsk Lotniczych w Dęblinie.** Wymagania od kandydatów: ukończenie szkoły średniej, 18 lat życia i odpowiednie zdrowie. Szczegółowych informacji udzielają miejscowe sztaby wojskowe.

Badania lotniczo-lekarskie kandydatów na pilotów szybowcowych są skrupulatne i wszechstronne. Każdy młody kandydat na pilota szybowcowego jest bowiem także potencjalnym kandydatem na pilota samolotowego zawodowego.

Na podstawie szkolenia w powietrzu aerokluby regionalne przyjmują kandydatów po ukończeniu przez nich 16 lat.

Na życzenie podajemy adresy aeroklubów: **Aeroklub Śląski — Katowice, lotnisko; A. Gliwicki — Gliwice, lotnisko; A Krakowski — Kraków, lotnisko Czyżyny.**



Rys. W. Fuglewicz

SKRZYDLATA POLSKA Korespondencje

HARCERSKIE SKRZYDŁA

Wiosną br. mija dwudziesta rocznica powstania zespołu lotniczego im. Dywizjonu 303 we Wrocławiu. W dwa lata po powstaniu zespół został przekształcony w szczep harcerski, który przyjął miano: **Harcerski Szczep Spadochroniarzy „Błyskawica" im. Dywizjonu 303 przy Aeroklubie Wrocławskim.**

Harcerska działalność lotnicza zaczęła się w Szkole Podstawowej nr 19 we Wrocławiu, gdzie w 1954 r. powstało malutkie kółko modelarskie Ligi Przyjaciół Żołnierza, prowadzone społecznie przez instruktora **Ryszarda Komorowskiego** i ucznia szkoły **Tadeusza Kłosa.** Nikt wówczas nie przypuszczał, że zespół ten wyda z siebie przyszłych znanych w Polsce lotników. Na początku działali w zespole: **Edward Ligocki, Zenon Winiarski, Witold Kęsoń, Zbigniew Weber, Ryszard Kuś** i inni, znani dziś w Polsce spadochroniarze i piloci wówczas uczniowie klas IV—V Szkoły Podstawowej. Z czasem przychodzili następni i również znani dziś piloci i spadochroniarze oraz modelarze wyczynowi: **Józef Benedik, Józef Krupa** (modelarze), **Janina Zwierzchowska, Ryszard Olszowy, Piotr Sowa, Janusz Gawłowski, Janusz Osiecki, Henryk Czyż, Andrzej Gronowski** (spadochroniarze i trenerzy). Później przybyli jeszcze młodsi, będąc jeszcze w zuchach lotniczych: **Waldemar Cyga** i **Waldemar Miszkurka** — obecnie doświadczeni piloci wojskowi. Do jeszcze młodszych należy m. in. **Marek Szatko,** obecnie spadochroniarz WKS „Śląsk".

Z czasem lotnictwo stało się specjalnością ponad 80 drużyn modelarskich na terenie Dolnego Śląska. Na przestrzeni 20-lecia, licząc pilotów, skoczków, modelarzy wyczynowych, instruktorów modelarstwa, przodowników, drużynowych, popularyzatorów lotnictwa, modelarzy szkolnych, i innych, objęliśmy naszą działalnością ponad dziesięć tysięcy harcerzy — lotników. Wielu naszych wychowanków pracuje w lotnictwie wojskowym i cywilnym.

W 1959 r. szczep otrzymał od Dowództwa Wojsk Lotniczych samolot **CSS-13 SP-BKL,** a w **1973 r.** — samolot **S-13 SP-KXF** od lotnictwa sanitarnego we Wrocławiu. Główna Kwatera ZHP przekazała nam 25 spadochronów, które były używane na obozach centralnych.

Mieliśmy wielu sojuszników, którzy szkolili naszych członków na kursach dochodzących, skoszarowanych i różnego typu obozach centralnych i wojewódzkich. Były to m. in. aerokluby: Wrocławski, Jeleniogórski i Zagłębia Miedziowego, GK ZHP, WKS „Śląsk" i Akademia Wychowania Fizycznego.

Z okresu 20-letniej działalności posiadamy kroniki, albumy i wycinki z czasopism.

Aktualnie większość członków sekcji spadochronowej i szybowcowej Aeroklubu Wrocławskiego stanowią harcerze. Nasi członkowie weszli również w skład nowo wybranych władz aeroklubu. Pragniemy rozwijać naszą działalność. Niestety, pomimo wielu obietnic pomocy i licznych artykułów w prasie, szczególnie lotniczej i harcerskiej oraz Harcerskiego Sejmiku Lotniczego w Warszawie z udziałem przedstawicieli Aeroklubu PRL i GK ZHP, harcerskie skrzydła odczuwają niedosyt opieki i wsparcia.

Tą drogą pragnę jednak podziękować tym wszystkim, którzy przyczynili się do wyszkolenia naszych wspaniałych harcerzy — lotników, za ich trud i patriotyczną postawę.

RYSZARD KOMOROWSKI

KRZYŻÓWKA

Poziomo: 3 — państwo, którego cywilne samoloty mają litery OB w znakach przynależności; 5 — konstruktor wysokowyczynowego „Zefira"; 7 — zbocze góry, z którego można odbywać loty na miękkopłacie; 8 — rodzaj lotni; 9 — zewnętrzna część instalacji paliwowej, służąca do napełniania zbiorników; 10 — holenderskie linie lotnicze; 11 — rozmieszczenie samolotów w locie.

Pionowo: 1 — student z Częstochowy, entuzjastą i konstruktor lotni, laureat „Błękitnych Skrzydeł 1973"; 2 — polski szybowiec dwumiejscowy; 3 — zabezpiecza pilota; 4 — strach przed pierwszym skokiem; 5 — pierwszy szybowiec zbudowany w Polsce Ludowej (1947 rok); 6 — figura akrobacji podstawowej; 9 — charakterystyczne skrzydełko w przedniej części francuskiego „Milana"; 12 — paryski port lotniczy.

Opracował:

EDWARD ZYTKA

Wśród Czytelników, którzy nadeślą prawidłowe rozwiązania do 7.IV. br., rozlosowane zostaną nagrody w postaci **BONÓW KSIĄŻKOWYCH.**

Rozwiązania należy nadsyłać pod adresem redakcji: ul. Widok 8, 00-023 Warszawa, **wyłącznie na kartach pocztowych lub widokówkach.**

ROZWIĄZANIA

LITEROWKA

(nr 7 z 17 lutego 1974 r.)
Hasło: INTERKOSMOS.
Wyrazy pomocnicze: 1 — Irvin, 2 — nafta, 3 — TAROM, 4 — Egipt, 5 — Reims, 6 — komin, 7 — ocena, 8 — Sidor, 9 — Marfa, 10 — „Orlik", 11 — „Sonda".

PANTROPA

(nr 8 z 24 lutego 1974 r.)
Hasło: „NA NIEBIE I NA ZIEMI".

Wyrazy pomocnicze: 1 — naloty, 2 — Aldrin, 3 — Nobile, 4 — Isajew, 5 — Edward, 6 — Białka, 7 — IFALPA, 8 — Eisele, 9 — Iberia, 10 — „Nimbus", 11 — Andree, 12 — załoga, 13 — iglica, 14 — „Eridan", 15 — Moffat, 16 — Izotow.

BONY KSIĄŻKOWE wylosowali: **Maciej Marczak** — ul. Potockiego 22, 51-153 Wrocław;

Ryszard Gałecki — ul. Hipoteczna 23/39, 91-337 Łódź; **Tadeusz Abratowski** — osiedle „Glinik", 38-320 Gorlice 3;

Edward Kisiel — ul. Narutowicza 29, 21-500 Biała Podlaska;

Leszek Juszczyk — Zagorze 111, 32-004 Staniątki; **Grzegorz Kott** — ul. Łowiecka 15 m. 1, 05-400 Otwock.

ISKRA — KĄCIK PRZYJACIÓŁ LOTNICTWA

WŁADYSŁAW STASIENKO — Skrytka pocztowa 211, 58-500 Jelenia Góra. Jest kolekcjonerem odznak wojskowych i odznaczeń państwowych. Poszukuje zwłaszcza odznak wojskowych i odznaczeń państwowych z okresu międzywojennego, ostatniej wojny i współczesnych. Poszukuje też innych pamiątek żołnierskich: hełmów, czapek wojskowych, kordzików, szabli, naramienników, dokumentów, zdjęć itp. Chciałby też nabyć odznaczenia i odznaki Polskich Sił Zbrojnych na Zachodzie, szczególnie Medal Lotniczy i orzełki z czapek. Interesuje go wreszcie literatura na powyższe tematy.

WALDEMAR KACZMARCZYK (wraz z siedmiorgiem koleżanek i kolegów) — **ul. Kilińskiego 15, 06-130 Nasielsk.** Interesuje się lotnictwem, zwłaszcza samolotami z okresu drugiej wojny światowej i modelarstwem lotniczym. Jest stałym czytelnikiem „Skrzydlatej Polski". Pragnie nawiązać korespondencję z kolegami i koleżankami o podobnych zainteresowaniach. Poszukuje silniczka modelarskiego Jena 2,5 cm sześc. oraz egzemplarzy „Skrzydlatej Polski" z 1959 r. W zamian może ofiarować egzemplarze „Skrzydlatej" z innych lat.

MAREK SZPURKA — ul. Powstańców Śląskich 22/1, 63-840 Krobia, pow. Gostyń. Interesuje się lotnictwem i jest stałym czytelnikiem „Skrzydlatej Polski". Poszukuje silniczka samozapłonowego Jena-1 lub Zeiss 1 cm sześc. W zamian odstąpi silniczek żarowy „Meteor" 2.5 cm sześc.

SKRZYDLATA POLSKA
ROK ZAŁOŻENIA 1930

Adres redakcji:
ul. Widok 8,
00-023 Warszawa
Telefon: 27-33-78

WYDAWCA
Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
telefon: 45-00-61
02-546 Warszawa
ul. Kazimierzowska 52

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

WYRÓŻNIONY: Dyplomem Honorowym Fédération Aéronautique Internationale w Paryżu (FAI), Medalem Rady Narodowej m. Wrocławia „1000 lat istnienia Wrocławia", Medalem Aeroklubu PRL „30 lat Polskiego Lotnictwa Sportowego", Medalem PIHM z okazji 50-lecia Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej w Polsce, Złotą Odznaką Honorową Towarzystwa Przyjaźni Polsko-Radzieckiej oraz odznaką i plakietką „Za Zasługi dla Aeroklubu PRL".

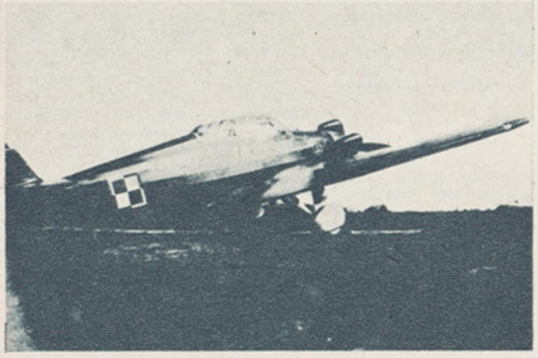
INDEKS 37703

REDAGUJE ZESPÓŁ: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, HENRYK KUCHARSKI, STANISŁAW KOPF — redaktor graficzny, IRENA BĄKOWICZ — redaktor techniczny.

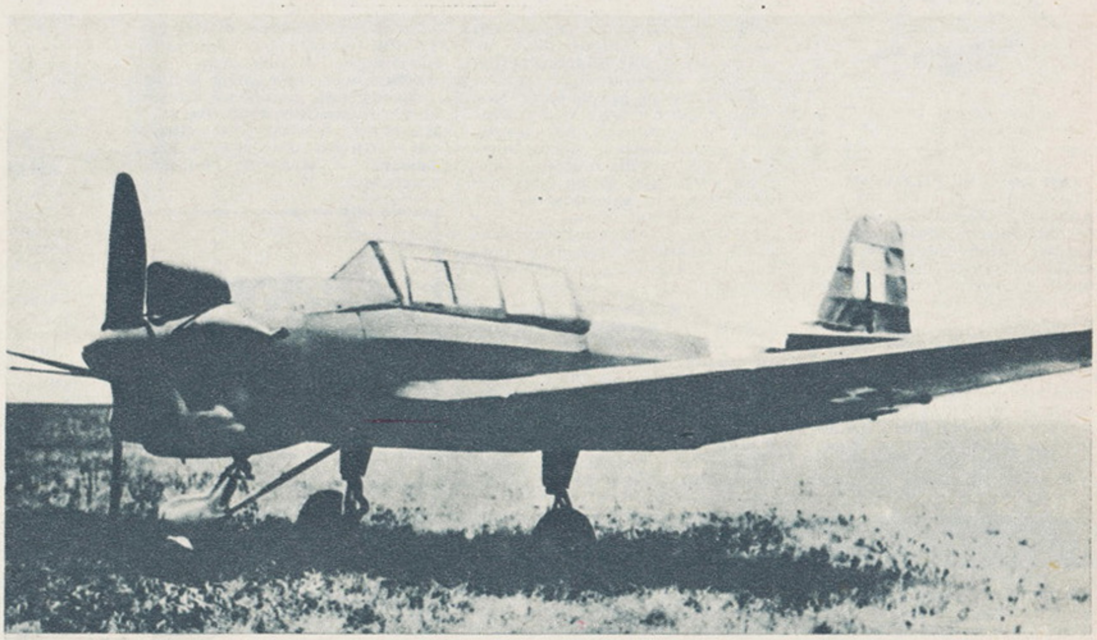
WARUNKI PRENUMERATY: cena prenumeraty krajowej: rocznie — 156 zł, półrocznie — 78 zł, kwartalnie — 39 zł. Instytucje państwowe i społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach Przedsiębiorstw Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch", w terminie do 25 listopada na rok następny. Prenumeratorzy indywidualni w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", 00-840 Warszawa ul. Wronia 23. konto PKO Nr 1-6-100024. Sprzedaż egzemplarzy numerów zdezaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienia, prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń w tekście o wymiarach do 50 cm^2 — 10,50 zł za 1 cm^2. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych listach i korespondencjach. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. DRUK: Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego", W-wa, Miedziana 11. Podpisano do druku 15.III.1974 r. Zam. 2097 W-56

Tekst: Mgr inż. JERZY ŚWIDZIŃSKI
Rysunki: JULIAN MALEJKO

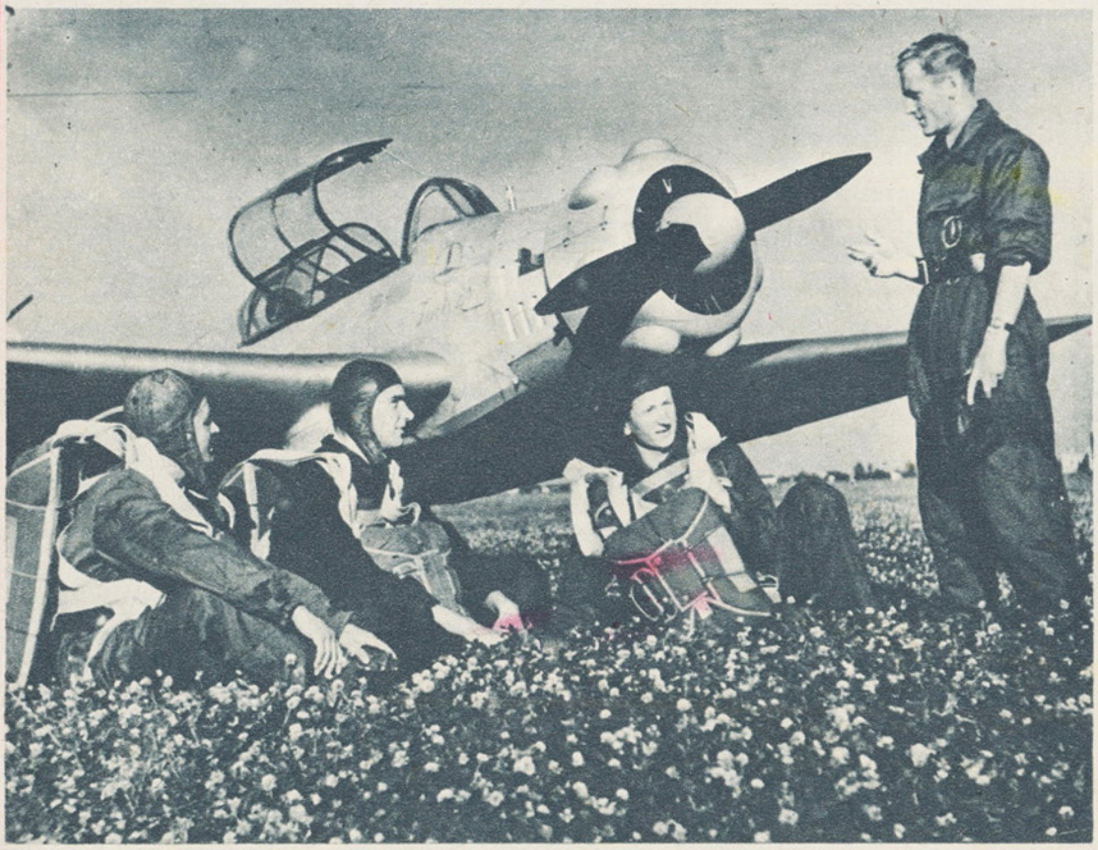
LWD „JUNAKI" i „ZUCHY"



„Junak" — protoplasta całej rodziny „Junaków" i „Zuchów". Zdjęcie ze zbiorów Bazylego Krawczenki



Prototyp samolotu „Junak-3".



Scenka rodzajowa na lotnisku aeroklubowym przy samolocie „Zuch-2". Stoi instruktor Witold Tracz.

„Junak-2" (wyżej) i „Junak-3" (niżej) w barwach aeroklubowych. Zdjęcia: J. Zarębski

„Zuch-2" w zbliżeniu. Zdjęcie: A. Glass

DANE TECHNICZNE

Wersje	jedn.	„Junak-1"	„Zuch-1"	„Zuch-2"	„Junak-2"	„Junak-3"
Silnik		M-11D	Walter „Minor 6-III"	Siemens Bramo Sh-14	M-11FR	M-11FR
Moc	KM	125	160	150	160	160
Wymiary:						
Rozpiętość	m	10,0	10,0	10,0	9,9	9,9
Długość	m	7,5	7,8	7,6	7,7	7,7
Wysokość	m	2,15	2,05	2,10	2,20	2,5
Powierzchnia nośna	m²	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Masy:						
Masa własna	kg	618	626	658	746	818
Masa całkowita	kg	1 000	1 000	1 020	1 080	1 080
Masa do akrobacji	kg	870	860	880	976	—
Obciążenie powierzchni	kg/m²	57	57	58	62	62
Obciążenie mocy	kg/KM	8,0	6,25	6,8	6,8	6,8
Osiągi:						
Prędkość max.	km/h	215	244	222	223	205
Prędkość przelotowa	km/h	170	205	181	182	180
Prędkość minimalna	km/h	90	80	85	95	100
Prędkość nurkowania	km/h	300	380	380	380	380
Wznoszenie	m/s	3,3	4,7 *)	3,6	3,1	3,0
Pułap	m	4 600	5 800 *)	4 750	4 300	4 100
Zasięg	km	1 400	1 180	1 160	880	450
Rozbieg	m	160	210 *)	250	260	155
Dobieg	m	230	175 *)	175	120	140

*) Dane dla masy 860 kg